

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 31

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 4(2x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 4(2x - 2) \\ A &= 4 \times 2x + 4 \times (-2) \\ A &= 8x - 8 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (6x + 9)(8x + 8) \\ C &= 6 \times 8x^2 + (9 \times 8 + 6 \times 8)x + 9 \times 8 \\ C &= 48x^2 + (72 + 48)x + 72 \\ C &= 48x^2 + 120x + 72 \end{aligned}$$

2  $B = 10x(5x + 10)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 10x(5x + 10) \\ B &= 10 \times 5x^2 + 10 \times 10x \\ B &= 50x^2 + 100x \end{aligned}$$

4  $D = (10x + 4)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (10x + 4)^2 \\ D &= (10x + 4)(10x + 4) \\ D &= 10 \times 10x^2 + (4 \times 10 + 10 \times 4)x + \\ D &= 100x^2 + (40 + 40)x + 16 \\ D &= 100x^2 + 80x + 16 \end{aligned}$$

3  $C = (6x + 9)(8x + 8)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{2}{11} + \frac{11}{13}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{2}{11} + \frac{11}{13} \\ A &= \frac{2 \times 13}{11 \times 13} + \frac{11 \times 11}{13 \times 11} \\ A &= \frac{26}{143} + \frac{121}{143} \\ A &= \frac{26 + 121}{143} \\ A &= \frac{147}{143} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{4}{2} + \frac{1}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{4}{2} + \frac{1}{2} \\ B &= \frac{4 + 1}{2} \\ B &= \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{9}{9} \times \frac{1}{7}$$

**Solution:**

$$C = \frac{9}{9} \times \frac{1}{7}$$

$$C = \frac{1}{7}$$

$$4 \quad D = \frac{9}{10} \times 9$$

**Solution:**

$$D = \frac{9}{10} \times 9$$

$$D = \frac{9 \times 9}{10}$$

$$D = \frac{81}{10}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(5n - 4)(5n + 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(5n - 4)(5n + 4) = 5 \times 5n^2 + (-4 \times 5 + 5 \times 4)n - 4 \times 4 = 25n^2 + (-20 + 20)n - 16 = 25n^2 - 16$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $496 \times 504$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$496 \times 504 = (5 \times 100 - 4) \times (5 \times 100 + 4) = 25 \times 100^2 - 16 = 249984$$

### Exercice 4

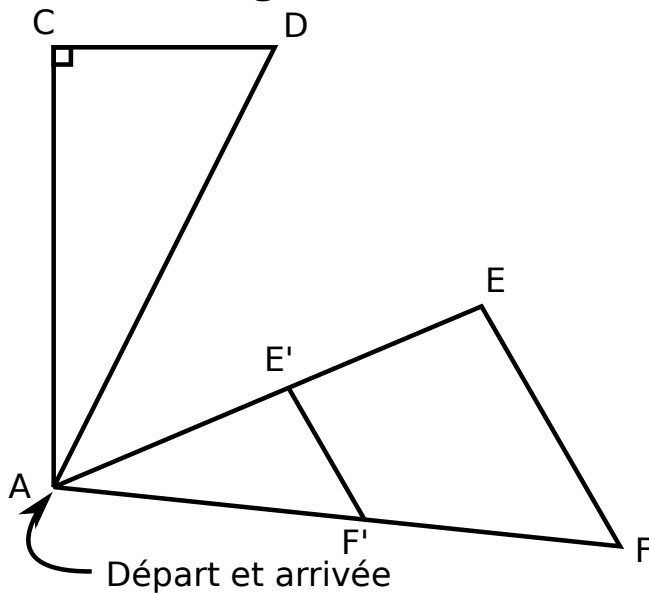
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 96km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 40km$
- $CD = 32km$
- $AE' = 13.6km$
- $AE = 40.9km$
- $AF = 14.5km$
- $E'F' = 11.4km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 40^2 + 32^2$$

$$AD^2 = 1600 + 1024$$

$$AD^2 = 2624$$

$$AD = \sqrt{2624} = 24$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 24 + 40 + 32 = 96km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 40.9$	$AF = 14.5$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 13.6$	$AF'$	$E'F' = 11.4$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{11.4 \times 40.9}{13.6} = 34.2$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 14.5 + 40.9 + 34.2 = 89.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 96.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 55

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -5(7x + 2)$

**Solution:**

$$A = -5(7x + 2)$$

$$A = -5 \times 7x - 5 \times 2$$

$$A = -35x - 10$$

**Solution:**

$$C = (8x + 7)(6x + 3)$$

$$C = 8 \times 6x^2 + (7 \times 6 + 8 \times 3)x + 7 \times 3$$

$$C = 48x^2 + (42 + 24)x + 21$$

$$C = 48x^2 + 66x + 21$$

2  $B = 2x(-2x - 7)$

**Solution:**

$$B = 2x(-2x - 7)$$

$$B = 2 \times (-2)x^2 + 2 \times (-7)x$$

$$B = -4x^2 - 14x$$

4  $D = (10x + 3)^2$

**Solution:**

$$D = (10x + 3)^2$$

$$D = (10x + 3)(10x + 3)$$

$$D = 10 \times 10x^2 + (3 \times 10 + 10 \times 3)x + 3 \times 3$$

$$D = 100x^2 + (30 + 30)x + 9$$

$$D = 100x^2 + 60x + 9$$

3  $C = (8x + 7)(6x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{10}{7} + \frac{7}{8}$

**Solution:**

$$A = \frac{10}{7} + \frac{7}{8}$$

$$A = \frac{10 \times 8}{7 \times 8} + \frac{7 \times 7}{8 \times 7}$$

$$A = \frac{80}{56} + \frac{49}{56}$$

$$A = \frac{80 + 49}{56}$$

$$A = \frac{129}{56}$$

2  $B = \frac{-2}{7} + \frac{4}{7}$

**Solution:**

$$B = \frac{-2}{7} + \frac{4}{7}$$

$$B = \frac{-2 + 4}{7}$$

$$B = \frac{2}{7}$$

$$3 \quad C = \frac{-7}{8} \times \frac{5}{5}$$

$$4 \quad D = \frac{9}{9} \times 5$$

**Solution:**

$$C = \frac{-7}{8} \times \frac{5}{5}$$

$$C = \frac{5}{5} \times \frac{-7}{8}$$

$$C = \frac{5 \times (-7)}{5 \times 8}$$

$$C = \frac{-35}{40}$$

$$C = \frac{-7 \times 5}{8 \times 5}$$

$$C = \frac{-7}{8}$$

**Solution:**

$$D = \frac{9}{9} \times 5$$

$$D = \frac{9 \times 5}{9}$$

$$D = 5$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(7n - 5)(7n + 5)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(7n - 5)(7n + 5) = 7 \times 7n^2 + (-5 \times 7 + 7 \times 5)n - 5 \times 5 = 49n^2 + (-35 + 35)n - 25 = 49n^2 - 25$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $695 \times 705$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$695 \times 705 = (7 \times 100 - 5) \times (7 \times 100 + 5) = 49 \times 100^2 - 25 = 489975$$

## Exercice 4

Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

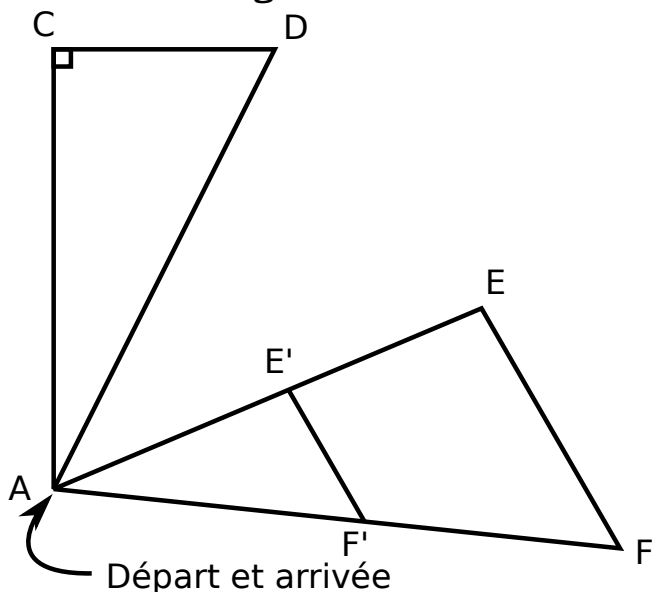
- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA



Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 221km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 100km$
- $CD = 28km$
- $AE' = 26.2km$
- $AE = 105.0km$
- $AF = 94.3km$
- $E'F' = 4.7km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 100^2 + 28^2$$

$$AD^2 = 10000 + 784$$

$$AD^2 = 10784$$

$$AD = \sqrt{10784} = 96$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 96 + 100 + 28 = 224km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 105.0$	$AF = 94.3$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 26.2$	$AF'$	$E'F' = 4.7$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{4.7 \times 105.0}{26.2} = 18.7$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 94.3 + 105.0 + 18.7 = 218.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 221.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 47

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -1(10x + 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -1(10x + 3) \\ A &= -1 \times 10x - 1 \times 3 \\ A &= -10x - 3 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (4x + 10)(7x + 2) \\ C &= 4 \times 7x^2 + (10 \times 7 + 4 \times 2)x + 10 \times 2 \\ C &= 28x^2 + (70 + 8)x + 20 \\ C &= 28x^2 + 78x + 20 \end{aligned}$$

2  $B = -9x(-7x + 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -9x(-7x + 3) \\ B &= -9 \times (-7)x^2 - 9 \times 3x \\ B &= 63x^2 - 27x \end{aligned}$$

4  $D = (6x + 3)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (6x + 3)^2 \\ D &= (6x + 3)(6x + 3) \\ D &= 6 \times 6x^2 + (3 \times 6 + 6 \times 3)x + 3 \times 3 \\ D &= 36x^2 + (18 + 18)x + 9 \\ D &= 36x^2 + 36x + 9 \end{aligned}$$

3  $C = (4x + 10)(7x + 2)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{10}{13} + \frac{11}{14}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{10}{13} + \frac{11}{14} \\ A &= \frac{10 \times 14}{13 \times 14} + \frac{11 \times 13}{14 \times 13} \\ A &= \frac{140}{182} + \frac{143}{182} \\ A &= \frac{140 + 143}{182} \\ A &= \frac{283}{182} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-6}{9} + \frac{1}{9}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-6}{9} + \frac{1}{9} \\ B &= \frac{-6 + 1}{9} \\ B &= \frac{-5}{9} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-5}{2} \times \frac{6}{5}$$

**Solution:**

$$C = \frac{-5}{2} \times \frac{6}{5}$$

$$C = \frac{6}{5} \times \frac{-5}{2}$$

$$C = \frac{3 \times 2 \times -1 \times 5}{1 \times 5 \times 1 \times 2}$$

$$C = \frac{6 \times (-5)}{5 \times 2}$$

$$C = -3$$

$$4 \quad D = \frac{6}{7} \times 10$$

**Solution:**

$$D = \frac{6}{7} \times 10$$

$$D = \frac{6 \times 10}{7}$$

$$D = \frac{60}{7}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(7n - 8)(7n + 8)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(7n - 8)(7n + 8) = 7 \times 7n^2 + (-8 \times 7 + 7 \times 8)n - 8 \times 8 = 49n^2 + (-56 + 56)n - 64 = 49n^2 - 64$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $692 \times 708$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$692 \times 708 = (7 \times 100 - 8) \times (7 \times 100 + 8) = 49 \times 100^2 - 64 = 489936$$

## Exercice 4

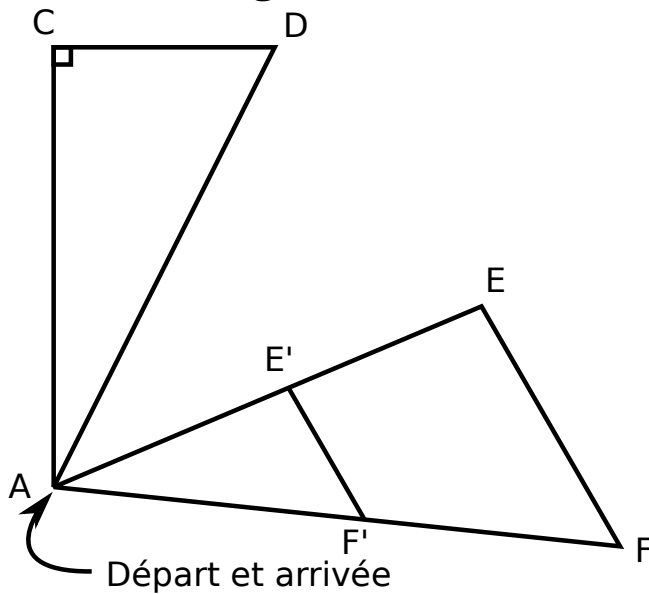
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 173km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 73km$
- $CD = 55km$
- $AE' = 10.4km$
- $AE = 52.1km$
- $AF = 22.2km$
- $E'F' = 19.5km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 73^2 + 55^2$$

$$AD^2 = 5329 + 3025$$

$$AD^2 = 8354$$

$$AD = \sqrt{8354} = 48$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 48 + 73 + 55 = 176km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 52.1$	$AF = 22.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 10.4$	$AF'$	$E'F' = 19.5$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{19.5 \times 52.1}{10.4} = 97.7$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 22.2 + 52.1 + 97.7 = 172.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 173.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 57

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -1(-1x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -1(-1x - 1) \\ A &= -1(-x - 1) \\ A &= -1 \times (-1)x - 1 \times (-1) \\ A &= x + 1 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (6x + 6)(9x + 5) \\ C &= 6 \times 9x^2 + (6 \times 9 + 6 \times 5)x + 6 \times 5 \\ C &= 54x^2 + (54 + 30)x + 30 \\ C &= 54x^2 + 84x + 30 \end{aligned}$$

2  $B = 6x(10x - 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 6x(10x - 4) \\ B &= 6 \times 10x^2 + 6 \times (-4)x \\ B &= 60x^2 - 24x \end{aligned}$$

4  $D = (10x + 3)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (10x + 3)^2 \\ D &= (10x + 3)(10x + 3) \\ D &= 10 \times 10x^2 + (3 \times 10 + 10 \times 3)x + 3 \times 3 \\ D &= 100x^2 + (30 + 30)x + 9 \\ D &= 100x^2 + 60x + 9 \end{aligned}$$

3  $C = (6x + 6)(9x + 5)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{6}{10} + \frac{9}{7}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{6}{10} + \frac{9}{7} \\ A &= \frac{6 \times 7}{10 \times 7} + \frac{9 \times 10}{7 \times 10} \\ A &= \frac{42}{70} + \frac{90}{70} \\ A &= \frac{42 + 90}{70} \\ A &= \frac{132}{70} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{8}{10} + \frac{-2}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{8}{10} + \frac{-2}{10} \\ B &= \frac{8 - 2}{10} \\ B &= \frac{6}{10} \\ B &= \frac{3 \times 2}{5 \times 2} \\ B &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-3}{8} \times \frac{6}{7}$$



$$4 \quad D = \frac{3}{8} \times 5$$

**Solution:**

$$C = \frac{-3}{8} \times \frac{6}{7}$$

$$C = \frac{6}{7} \times \frac{-3}{8}$$

$$C = \frac{3 \times 2 \times (-3)}{7 \times 4 \times 2}$$

$$C = \frac{6 \times (-3)}{7 \times 8}$$

$$C = \frac{-18}{56}$$

$$C = \frac{-9 \times 2}{28 \times 2}$$

$$C = \frac{-9}{28}$$

**Solution:**

$$D = \frac{3}{8} \times 5$$

$$D = \frac{3 \times 5}{8}$$

$$D = \frac{15}{8}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(7n - 3)(7n + 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(7n - 3)(7n + 3) = 7 \times 7n^2 + (-3 \times 7 + 7 \times 3)n - 3 \times 3 = 49n^2 + (-21 + 21)n - 9 = 49n^2 - 9$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $697 \times 703$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$697 \times 703 = (7 \times 100 - 3) \times (7 \times 100 + 3) = 49 \times 100^2 - 9 = 489991$$

### Exercice 4

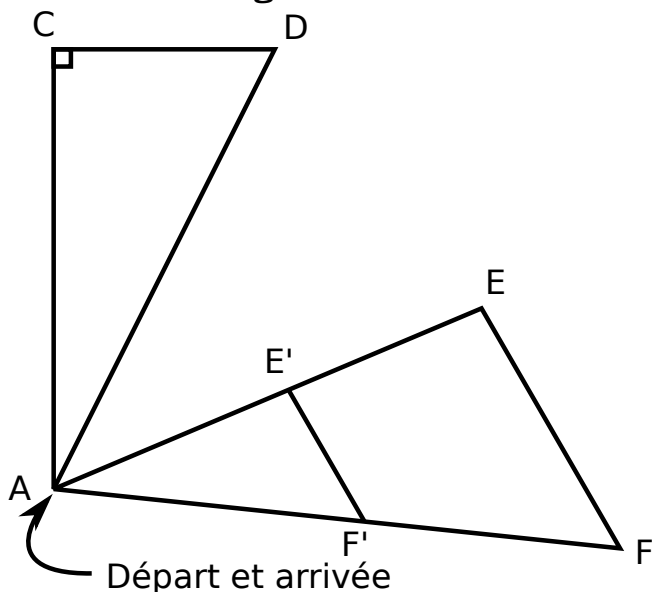
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 212km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention : La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.**



- $AC = 90km$
- $CD = 72km$
- $AE' = 15.7km$
- $AE = 78.5km$
- $AF = 16.4km$
- $E'F' = 23.2km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 90^2 + 72^2$$

$$AD^2 = 8100 + 5184$$

$$AD^2 = 13284$$

$$AD = \sqrt{13284} = 115.2$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 115.2 + 90 + 72 = 277.2km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 78.5$	$AF = 16.4$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 15.7$	$AF'$	$E'F' = 23.2$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{23.2 \times 78.5}{15.7} = 116.1$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 16.4 + 78.5 + 116.1 = 211.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 212.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 29

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 6(6x - 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 6(6x - 4) \\ A &= 6 \times 6x + 6 \times (-4) \\ A &= 36x - 24 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (10x + 6)(3x + 10) \\ C &= 10 \times 3x^2 + (6 \times 3 + 10 \times 10)x + 60 \\ C &= 30x^2 + (18 + 100)x + 60 \\ C &= 30x^2 + 118x + 60 \end{aligned}$$

2  $B = -7x(-5x - 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -7x(-5x - 7) \\ B &= -7 \times (-5)x^2 - 7 \times (-7)x \\ B &= 35x^2 + 49x \end{aligned}$$

4  $D = (8x + 4)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (8x + 4)^2 \\ D &= (8x + 4)(8x + 4) \\ D &= 8 \times 8x^2 + (4 \times 8 + 8 \times 4)x + 4 \times 4 \\ D &= 64x^2 + (32 + 32)x + 16 \\ D &= 64x^2 + 64x + 16 \end{aligned}$$

3  $C = (10x + 6)(3x + 10)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{13}{6} + \frac{3}{7}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{13}{6} + \frac{3}{7} \\ A &= \frac{13 \times 7}{6 \times 7} + \frac{3 \times 6}{7 \times 6} \\ A &= \frac{91}{42} + \frac{18}{42} \\ A &= \frac{91 + 18}{42} \\ A &= \frac{109}{42} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-10}{3} + \frac{7}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-10}{3} + \frac{7}{3} \\ B &= \frac{-10 + 7}{3} \\ B &= -1 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{1}{2} \times \frac{7}{10}$$

**Solution:**

$$C = \frac{1}{2} \times \frac{7}{10}$$

$$C = \frac{7}{10} \times \frac{1}{2}$$

$$C = \frac{7 \times 1}{10 \times 2}$$

$$C = \frac{7}{20}$$

$$4 \quad D = \frac{4}{5} \times 4$$

**Solution:**

$$D = \frac{4}{5} \times 4$$

$$D = \frac{4 \times 4}{5}$$

$$D = \frac{16}{5}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(3n - 7)(3n + 7)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(3n - 7)(3n + 7) = 3 \times 3n^2 + (-7 \times 3 + 3 \times 7)n - 7 \times 7 = 9n^2 + (-21 + 21)n - 49 = 9n^2 - 49$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $293 \times 307$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$293 \times 307 = (3 \times 100 - 7) \times (3 \times 100 + 7) = 9 \times 100^2 - 49 = 89951$$

## Exercice 4

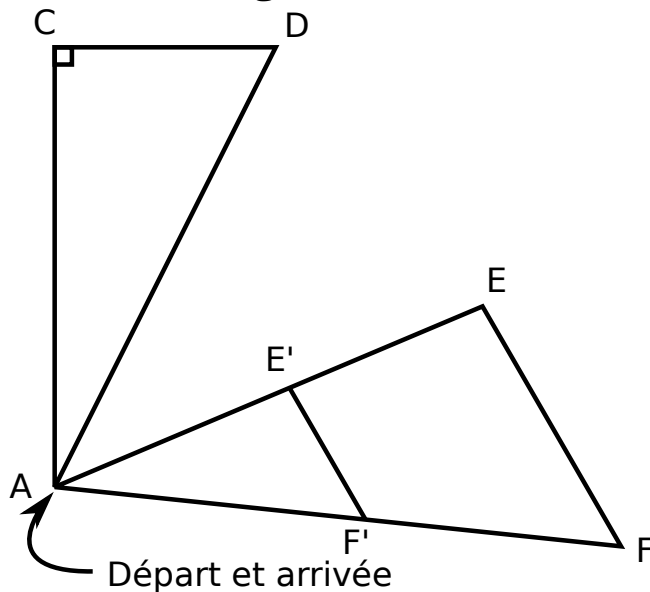
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 177km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 82km$
- $CD = 80km$
- $AE' = 11.4km$
- $AE = 22.8km$
- $AF = 66.0km$
- $E'F' = 43.2km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 82^2 + 80^2$$

$$AD^2 = 6724 + 6400$$

$$AD^2 = 13124$$

$$AD = \sqrt{13124} = 114$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 114 + 82 + 80 = 276km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 22.8$	$AF = 66.0$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 11.4$	$AF'$	$E'F' = 43.2$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{43.2 \times 22.8}{11.4} = 86.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 66.0 + 22.8 + 86.4 = 175.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 177.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 41

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 10(5x + 9)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= 10(5x + 9) \\A &= 10 \times 5x + 10 \times 9 \\A &= 50x + 90\end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (2x + 4)(5x + 2) \\C &= 2 \times 5x^2 + (4 \times 5 + 2 \times 2)x + 4 \times 2 \\C &= 10x^2 + (20 + 4)x + 8 \\C &= 10x^2 + 24x + 8\end{aligned}$$

2  $B = -6x(10x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= -6x(10x - 2) \\B &= -6 \times 10x^2 - 6 \times (-2)x \\B &= -60x^2 + 12x\end{aligned}$$

4  $D = (3x + 5)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (3x + 5)^2 \\D &= (3x + 5)(3x + 5) \\D &= 3 \times 3x^2 + (5 \times 3 + 3 \times 5)x + 5 \times 5 \\D &= 9x^2 + (15 + 15)x + 25 \\D &= 9x^2 + 30x + 25\end{aligned}$$

3  $C = (2x + 4)(5x + 2)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{10}{8} + \frac{10}{11}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{10}{8} + \frac{10}{11} \\A &= \frac{10 \times 11}{8 \times 11} + \frac{10 \times 8}{11 \times 8} \\A &= \frac{110}{88} + \frac{80}{88} \\A &= \frac{110 + 80}{88} \\A &= \frac{190}{88}\end{aligned}$$

2  $B = \frac{-3}{2} + \frac{1}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{-3}{2} + \frac{1}{2} \\B &= \frac{-3 + 1}{2} \\B &= -1\end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{1}{9} \times \frac{8}{5}$$

**Solution:**

$$C = \frac{1}{9} \times \frac{8}{5}$$

$$C = \frac{8}{5} \times \frac{1}{9}$$

$$C = \frac{8 \times 1}{5 \times 9}$$

$$C = \frac{8}{45}$$

$$4 \quad D = \frac{9}{10} \times 9$$

**Solution:**

$$D = \frac{9}{10} \times 9$$

$$D = \frac{9 \times 9}{10}$$

$$D = \frac{81}{10}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(2n - 2)(2n + 2)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(2n - 2)(2n + 2) = 2 \times 2n^2 + (-2 \times 2 + 2 \times 2)n - 2 \times 2 = 4n^2 + (-4 + 4)n - 4 = 4n^2 - 4$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $198 \times 202$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$198 \times 202 = (2 \times 100 - 2) \times (2 \times 100 + 2) = 4 \times 100^2 - 4 = 39996$$

### Exercice 4

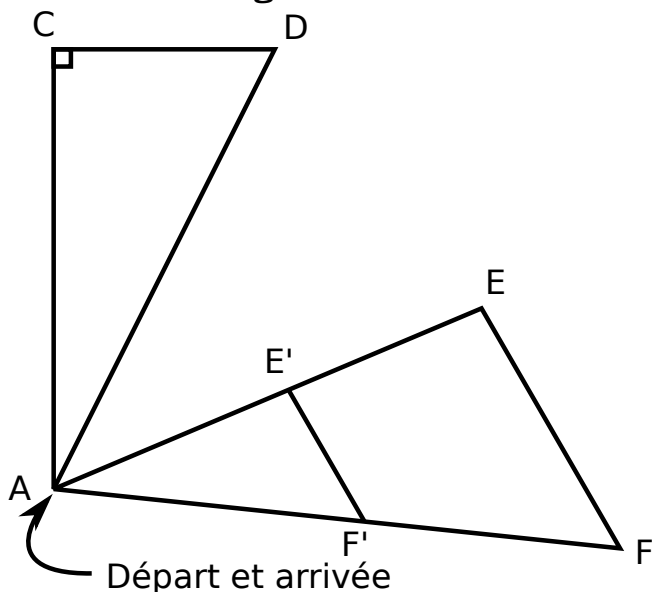
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 259km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 109km$
- $CD = 91km$
- $AE' = 16.9km$
- $AE = 50.8km$
- $AF = 105.6km$
- $E'F' = 32.9km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 109^2 + 91^2$$

$$AD^2 = 11881 + 8281$$

$$AD^2 = 20162$$

$$AD = \sqrt{20162} = 142$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 142 + 109 + 91 = 342km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 50.8$	$AF = 105.6$	$EF$
Triangle AE'F'	$AE' = 16.9$	$AF'$	$E'F' = 32.9$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{32.9 \times 50.8}{16.9} = 98.8$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 105.6 + 50.8 + 98.8 = 255.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 259.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 32

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -7(2x + 4)$

**Solution:**

$$A = -7(2x + 4)$$

$$A = -7 \times 2x - 7 \times 4$$

$$A = -14x - 28$$

**Solution:**

$$C = (2x + 2)(4x + 5)$$

$$C = 2 \times 4x^2 + (2 \times 4 + 2 \times 5)x + 2 \times 5$$

$$C = 8x^2 + (8 + 10)x + 10$$

$$C = 8x^2 + 18x + 10$$

2  $B = 8x(5x - 8)$

**Solution:**

$$B = 8x(5x - 8)$$

$$B = 8 \times 5x^2 + 8 \times (-8)x$$

$$B = 40x^2 - 64x$$

4  $D = (10x + 9)^2$

**Solution:**

$$D = (10x + 9)^2$$

$$D = (10x + 9)(10x + 9)$$

$$D = 10 \times 10x^2 + (9 \times 10 + 10 \times 9)x +$$

$$D = 100x^2 + (90 + 90)x + 81$$

$$D = 100x^2 + 180x + 81$$

3  $C = (2x + 2)(4x + 5)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{9}{13} + \frac{13}{10}$

**Solution:**

$$A = \frac{9}{13} + \frac{13}{10}$$

$$A = \frac{9 \times 10}{13 \times 10} + \frac{13 \times 13}{10 \times 13}$$

$$A = \frac{90}{130} + \frac{169}{130}$$

$$A = \frac{90 + 169}{130}$$

$$A = \frac{259}{130}$$

2  $B = \frac{5}{6} + \frac{6}{6}$

**Solution:**

$$B = \frac{5}{6} + \frac{6}{6}$$

$$B = \frac{5 + 6}{6}$$

$$B = \frac{11}{6}$$

$$3 \quad C = \frac{-7}{7} \times \frac{4}{8}$$

<p style="text-align: right; margin: 0;"><b>4</b> <math>D = \frac{5}{2} \times 3</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-7}{7} \times \frac{4}{8}$ $C = \frac{4}{8} \times \frac{-7}{7}$ $C = \frac{4 \times (-7)}{8 \times 7}$ $C = \frac{-28}{56}$ $C = \frac{-1 \times 28}{2 \times 28}$ $C = \frac{-1}{2}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{5}{2} \times 3$ $D = \frac{5 \times 3}{2}$ $D = \frac{15}{2}$
---	--

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(10n + 4)(10n - 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(10n+4)(10n-4) = 10 \times 10n^2 + (4 \times 10 + 10 \times (-4))n + 4 \times (-4) = 100n^2 + (40 - 40)n - 16 = 100n^2 - 16$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $1004 \times 996$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$1004 \times 996 = (10 \times 100 + 4) \times (10 \times 100 - 4) = 100 \times 100^2 - 16 = 999984$$

### Exercice 4

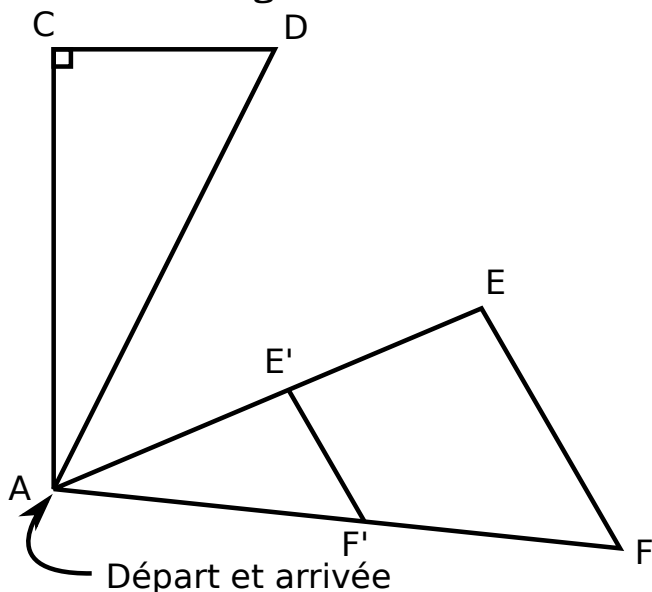
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 298km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 125km$
- $CD = 75km$
- $AE' = 27.0km$
- $AE = 135.0km$
- $AF = 27.5km$
- $E'F' = 26.1km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 125^2 + 75^2$$

$$AD^2 = 15625 + 5625$$

$$AD^2 = 21250$$

$$AD = \sqrt{21250} = 100$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 100 + 125 + 75 = 300km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 135.0$	$AF = 27.5$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 27.0$	$AF'$	$E'F' = 26.1$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{26.1 \times 135.0}{27.0} = 130.3$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 27.5 + 135.0 + 130.3 = 292.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 298.



# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 37

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -5(-1x - 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -5(-1x - 7) \\ A &= -5(-x - 7) \\ A &= -5 \times (-1)x - 5 \times (-7) \\ A &= 5x + 35 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (5x + 5)(4x + 4) \\ C &= 5 \times 4x^2 + (5 \times 4 + 5 \times 4)x + 5 \times 4 \\ C &= 20x^2 + (20 + 20)x + 20 \\ C &= 20x^2 + 40x + 20 \end{aligned}$$

2  $B = -2x(-1x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -2x(-1x - 1) \\ B &= -2x(-x - 1) \\ B &= -2 \times (-1)x^2 - 2 \times (-1)x \\ B &= 2x^2 + 2x \end{aligned}$$

4  $D = (4x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (4x + 9)^2 \\ D &= (4x + 9)(4x + 9) \\ D &= 4 \times 4x^2 + (9 \times 4 + 4 \times 9)x + 9 \times 9 \\ D &= 16x^2 + (36 + 36)x + 81 \\ D &= 16x^2 + 72x + 81 \end{aligned}$$

3  $C = (5x + 5)(4x + 4)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{10}{7} + \frac{10}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{10}{7} + \frac{10}{3} \\ A &= \frac{10 \times 3}{7 \times 3} + \frac{10 \times 7}{3 \times 7} \\ A &= \frac{30}{21} + \frac{70}{21} \\ A &= \frac{30 + 70}{21} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-1}{8} + \frac{-8}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-1}{8} + \frac{-8}{8} \\ B &= \frac{-1 - 8}{8} \\ B &= \frac{-9}{8} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-10}{4} \times \frac{6}{6}$$

<b>4</b>	$D = \frac{6}{4} \times 9$	
<b>Solution:</b>		
$C = \frac{-10}{4} \times \frac{6}{6}$		
$C = \frac{6}{6} \times \frac{-10}{4}$		
$C = \frac{3 \times 2 - 5 \times 2}{3 \times 2 \times 2 \times 2}$	<b>Solution:</b>	$D = \frac{6}{4} \times 9$
$C = \frac{6 \times (-10)}{6 \times 4}$		$D = \frac{6 \times 9}{4}$
$C = \frac{-60}{24}$		$D = \frac{54}{4}$
$C = \frac{-5 \times 12}{2 \times 12}$		$D = \frac{27 \times 2}{2 \times 2}$
$C = \frac{-5}{2}$		$D = \frac{27}{2}$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(7n + 9)(7n - 9)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(7n + 9)(7n - 9) = 7 \times 7n^2 + (9 \times 7 + 7 \times (-9))n + 9 \times (-9) = 49n^2 + (63 - 63)n - 81 = 49n^2 - 81$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $709 \times 691$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$709 \times 691 = (7 \times 100 + 9) \times (7 \times 100 - 9) = 49 \times 100^2 - 81 = 489919$$

### Exercice 4

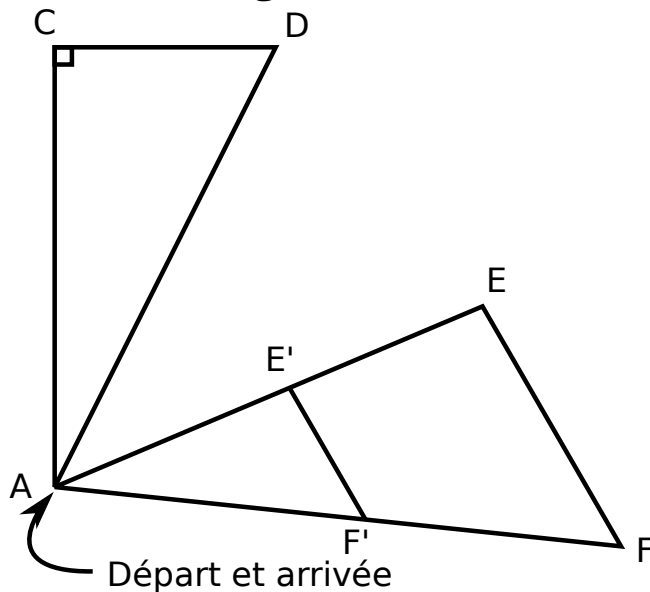
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 304km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 145km$
- $CD = 17km$
- $AE' = 51.9km$
- $AE = 103.7km$
- $AF = 2.5km$
- $E'F' = 96.5km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 145^2 + 17^2$$

$$AD^2 = 21025 + 289$$

$$AD^2 = 21314$$

$$AD = \sqrt{21314} = 144$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 144 + 145 + 17 = 306km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 103.7$	$AF = 2.5$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 51.9$	$AF'$	$E'F' = 96.5$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{96.5 \times 103.7}{51.9} = 193.0$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 2.5 + 103.7 + 193.0 = 299.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 304.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 60

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 7(7x + 8)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 7(7x + 8) \\ A &= 7 \times 7x + 7 \times 8 \\ A &= 49x + 56 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (2x + 10)(5x + 10) \\ C &= 2 \times 5x^2 + (10 \times 5 + 2 \times 10)x + 100 \\ C &= 10x^2 + (50 + 20)x + 100 \\ C &= 10x^2 + 70x + 100 \end{aligned}$$

2  $B = 4x(-1x - 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 4x(-1x - 3) \\ B &= 4x(-x - 3) \\ B &= 4 \times (-1)x^2 + 4 \times (-3)x \\ B &= -4x^2 - 12x \end{aligned}$$

4  $D = (5x + 6)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (5x + 6)^2 \\ D &= (5x + 6)(5x + 6) \\ D &= 5 \times 5x^2 + (6 \times 5 + 5 \times 6)x + 6 \times 6 \\ D &= 25x^2 + (30 + 30)x + 36 \\ D &= 25x^2 + 60x + 36 \end{aligned}$$

3  $C = (2x + 10)(5x + 10)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{3}{5} + \frac{9}{6}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{5} + \frac{9}{6} \\ A &= \frac{3 \times 6}{5 \times 6} + \frac{9 \times 5}{6 \times 5} \\ A &= \frac{18}{30} + \frac{45}{30} \\ A &= \frac{18 + 45}{30} \\ A &= \frac{63}{30} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{9}{4} + \frac{9}{4}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{9}{4} + \frac{9}{4} \\ B &= \frac{9 + 9}{4} \\ B &= \frac{18}{4} \\ B &= \frac{9 \times 2}{2 \times 2} \\ B &= \frac{9}{2} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{10}{5} \times \frac{2}{10}$$

<p style="text-align: right; margin: 0;"><b>4</b> <math>D = \frac{5}{7} \times 8</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{10}{5} \times \frac{2}{10}$ $C = \frac{2}{10} \times \frac{10}{5}$ $C = \frac{2 \times 1 \times 10}{1 \times 10 \times 5}$ $C = \frac{2 \times 10}{10 \times 5}$ $C = \frac{20}{50}$ $C = \frac{2 \times 10}{5 \times 10}$ $C = \frac{2}{5}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{5}{7} \times 8$ $D = \frac{5 \times 8}{7}$ $D = \frac{40}{7}$
---	--

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(7n + 7)(7n - 7)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(7n + 7)(7n - 7) = 7 \times 7n^2 + (7 \times 7 + 7 \times (-7))n + 7 \times (-7) = 49n^2 + (49 - 49)n - 49 = 49n^2 - 49$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $707 \times 693$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$707 \times 693 = (7 \times 100 + 7) \times (7 \times 100 - 7) = 49 \times 100^2 - 49 = 489951$$

### Exercice 4

Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

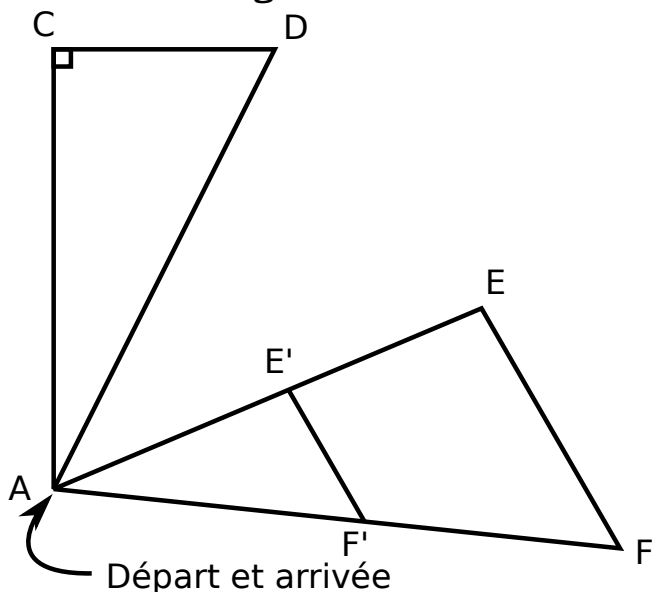
- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA



Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 38km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 17km$
- $CD = 15km$
- $AE' = 7.8km$
- $AE = 15.7km$
- $AF = 12.0km$
- $E'F' = 3.8km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 17^2 + 15^2$$

$$AD^2 = 289 + 225$$

$$AD^2 = 514$$

$$AD = \sqrt{514} \approx 22.67$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 22.67 + 17 + 15 = 54.67km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 15.7$	$AF = 12.0$	$EF$
Triangle AE'F'	$AE' = 7.8$	$AF'$	$E'F' = 3.8$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{3.8 \times 15.7}{7.8} = 7.5$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 12.0 + 15.7 + 7.5 = 35.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 38.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 7

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 9(-9x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 9(-9x - 2) \\ A &= 9 \times (-9)x + 9 \times (-2) \\ A &= -81x - 18 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (10x + 6)(2x + 4) \\ C &= 10 \times 2x^2 + (6 \times 2 + 10 \times 4)x + 6 \times 4 \\ C &= 20x^2 + (12 + 40)x + 24 \\ C &= 20x^2 + 52x + 24 \end{aligned}$$

2  $B = 3x(-9x - 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 3x(-9x - 3) \\ B &= 3 \times (-9)x^2 + 3 \times (-3)x \\ B &= -27x^2 - 9x \end{aligned}$$

4  $D = (10x + 8)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (10x + 8)^2 \\ D &= (10x + 8)(10x + 8) \\ D &= 10 \times 10x^2 + (8 \times 10 + 10 \times 8)x + 8 \times 8 \\ D &= 100x^2 + (80 + 80)x + 64 \\ D &= 100x^2 + 160x + 64 \end{aligned}$$

3  $C = (10x + 6)(2x + 4)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{13}{9} + \frac{11}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{13}{9} + \frac{11}{2} \\ A &= \frac{13 \times 2}{9 \times 2} + \frac{11 \times 9}{2 \times 9} \\ A &= \frac{26}{18} + \frac{99}{18} \\ A &= \frac{26 + 99}{18} \\ A &= \frac{125}{18} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{6}{8} + \frac{2}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{6}{8} + \frac{2}{8} \\ B &= \frac{6 + 2}{8} \\ B &= 1 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{3}{6} \times \frac{-6}{4}$$

$$4 \quad D = \frac{6}{3} \times 2$$

**Solution:**

$$C = \frac{3}{6} \times \frac{-6}{4}$$

$$C = \frac{-6}{4} \times \frac{3}{6}$$

$$C = \frac{-1 \times 6 \times 3}{4 \times 1 \times 6}$$

$$C = \frac{-6 \times 3}{4 \times 6}$$

$$C = \frac{-18}{24}$$

$$C = \frac{-3 \times 6}{4 \times 6}$$

$$C = \frac{-3}{4}$$

**Solution:**

$$D = \frac{6}{3} \times 2$$

$$D = \frac{6 \times 2}{3}$$

$$D = 4$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(9n - 3)(9n + 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

$$\text{Solution: } (9n - 3)(9n + 3) = 9 \times 9n^2 + (-3 \times 9 + 9 \times 3)n - 3 \times 3 = 81n^2 + (-27 + 27)n - 9 = 81n^2 - 9$$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $897 \times 903$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$897 \times 903 = (9 \times 100 - 3) \times (9 \times 100 + 3) = 81 \times 100^2 - 9 = 809991$$

### Exercice 4

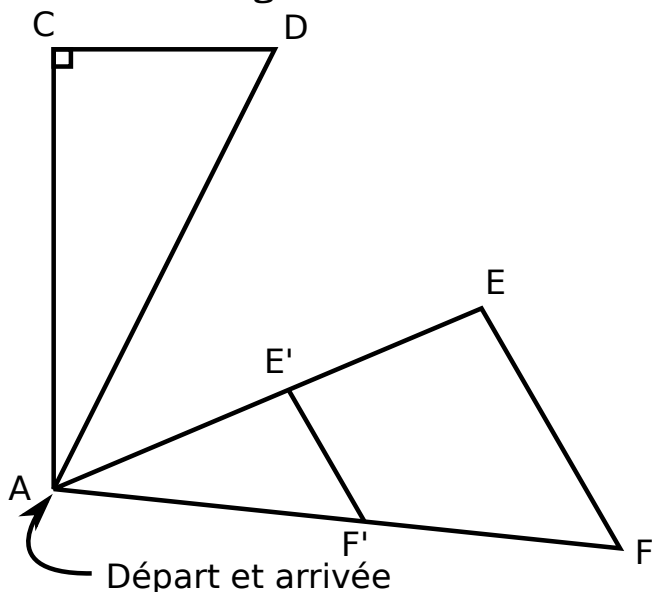
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 215km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 101km$
- $CD = 99km$
- $AE' = 19.5km$
- $AE = 97.5km$
- $AF = 103.2km$
- $E'F' = 2.7km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 101^2 + 99^2$$

$$AD^2 = 10201 + 9801$$

$$AD^2 = 20002$$

$$AD = \sqrt{20002} = 20$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 20 + 101 + 99 = 220km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 97.5$	$AF = 103.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 19.5$	$AF'$	$E'F' = 2.7$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{2.7 \times 97.5}{19.5} = 13.5$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 103.2 + 97.5 + 13.5 = 214.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFA$  car sa longueur est plus proche de 215.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 34

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -10(5x + 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= -10(5x + 3) \\A &= -10 \times 5x - 10 \times 3 \\A &= -50x - 30\end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (8x + 6)(6x + 9) \\C &= 8 \times 6x^2 + (6 \times 6 + 8 \times 9)x + 6 \times 9 \\C &= 48x^2 + (36 + 72)x + 54 \\C &= 48x^2 + 108x + 54\end{aligned}$$

2  $B = -9x(-8x + 8)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= -9x(-8x + 8) \\B &= -9 \times (-8)x^2 - 9 \times 8x \\B &= 72x^2 - 72x\end{aligned}$$

4  $D = (3x + 2)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (3x + 2)^2 \\D &= (3x + 2)(3x + 2) \\D &= 3 \times 3x^2 + (2 \times 3 + 3 \times 2)x + 2 \times 2 \\D &= 9x^2 + (6 + 6)x + 4 \\D &= 9x^2 + 12x + 4\end{aligned}$$

3  $C = (8x + 6)(6x + 9)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{11}{11} + \frac{6}{7}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{11}{11} + \frac{6}{7} \\A &= \frac{11 \times 7}{11 \times 7} + \frac{6 \times 11}{7 \times 11} \\A &= \frac{77}{77} + \frac{66}{77} \\A &= \frac{77 + 66}{77} \\A &= \frac{143}{77}\end{aligned}$$

2  $B = \frac{-6}{9} + \frac{1}{9}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{-6}{9} + \frac{1}{9} \\B &= \frac{-6 + 1}{9} \\B &= \frac{-5}{9}\end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{3}{10} \times \frac{5}{7}$$

$$4 \quad D = \frac{7}{3} \times 7$$

**Solution:**

$$C = \frac{3}{10} \times \frac{5}{7}$$

$$C = \frac{5}{7} \times \frac{3}{10}$$

$$C = \frac{1 \times 5 \times 3}{7 \times 2 \times 5}$$

$$C = \frac{5 \times 3}{7 \times 10}$$

$$C = \frac{15}{70}$$

$$C = \frac{3 \times 5}{14 \times 5}$$

$$C = \frac{3}{14}$$

**Solution:**

$$D = \frac{7}{3} \times 7$$

$$D = \frac{7 \times 7}{3}$$

$$D = \frac{49}{3}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(4n - 8)(4n + 8)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(4n - 8)(4n + 8) = 4 \times 4n^2 + (-8 \times 4 + 4 \times 8)n - 8 \times 8 = 16n^2 + (-32 + 32)n - 64 = 16n^2 - 64$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $392 \times 408$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$392 \times 408 = (4 \times 100 - 8) \times (4 \times 100 + 8) = 16 \times 100^2 - 64 = 159936$$

### Exercice 4

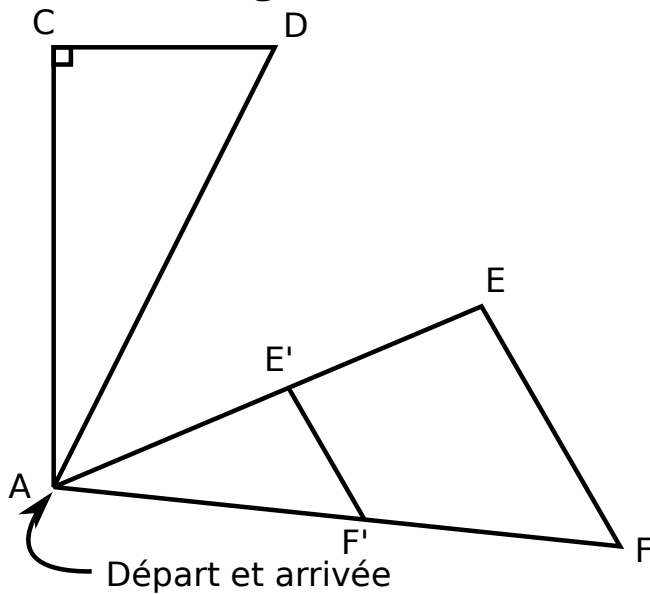
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 231km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 97km$
- $CD = 65km$
- $AE' = 52.0km$
- $AE = 104.1km$
- $AF = 26.9km$
- $E'F' = 49.4km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 97^2 + 65^2$$

$$AD^2 = 9409 + 4225$$

$$AD^2 = 13634$$

$$AD = \sqrt{13634} = 72$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 72 + 97 + 65 = 234km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 104.1$	$AF = 26.9$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 52.0$	$AF'$	$E'F' = 49.4$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{49.4 \times 104.1}{52.0} = 98.8$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 26.9 + 104.1 + 98.8 = 229.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 231.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 6

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 9(-6x - 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 9(-6x - 4) \\ A &= 9 \times (-6)x + 9 \times (-4) \\ A &= -54x - 36 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (4x + 7)(7x + 9) \\ C &= 4 \times 7x^2 + (7 \times 7 + 4 \times 9)x + 7 \times 9 \\ C &= 28x^2 + (49 + 36)x + 63 \\ C &= 28x^2 + 85x + 63 \end{aligned}$$

2  $B = -3x(-9x + 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -3x(-9x + 3) \\ B &= -3 \times (-9)x^2 - 3 \times 3x \\ B &= 27x^2 - 9x \end{aligned}$$

4  $D = (7x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (7x + 9)^2 \\ D &= (7x + 9)(7x + 9) \\ D &= 7 \times 7x^2 + (9 \times 7 + 7 \times 9)x + 9 \times 9 \\ D &= 49x^2 + (63 + 63)x + 81 \\ D &= 49x^2 + 126x + 81 \end{aligned}$$

3  $C = (4x + 7)(7x + 9)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{6}{13} + \frac{14}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{6}{13} + \frac{14}{5} \\ A &= \frac{6 \times 5}{13 \times 5} + \frac{14 \times 13}{5 \times 13} \\ A &= \frac{30}{65} + \frac{182}{65} \\ A &= \frac{30 + 182}{65} \\ A &= \frac{212}{65} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{6}{5} + \frac{-4}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{6}{5} + \frac{-4}{5} \\ B &= \frac{6 - 4}{5} \\ B &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{9}{4} \times \frac{-8}{8}$$

$$4 \quad D = \frac{9}{3} \times 10$$

**Solution:**

$$C = \frac{9}{4} \times \frac{-8}{8}$$

$$C = \frac{-8}{8} \times \frac{9}{4}$$

$$C = \frac{-2 \times 4 \times 9}{8 \times 1 \times 4}$$

$$C = \frac{-8 \times 9}{8 \times 4}$$

$$C = \frac{-72}{32}$$

$$C = \frac{-9 \times 8}{4 \times 8}$$

$$C = \frac{-9}{4}$$

**Solution:**

$$D = \frac{9}{3} \times 10$$

$$D = \frac{9 \times 10}{3}$$

$$D = 30$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(6n - 3)(6n + 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(6n - 3)(6n + 3) = 6 \times 6n^2 + (-3 \times 6 + 6 \times 3)n - 3 \times 3 = 36n^2 + (-18 + 18)n - 9 = 36n^2 - 9$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $597 \times 603$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$597 \times 603 = (6 \times 100 - 3) \times (6 \times 100 + 3) = 36 \times 100^2 - 9 = 359991$$

### Exercice 4

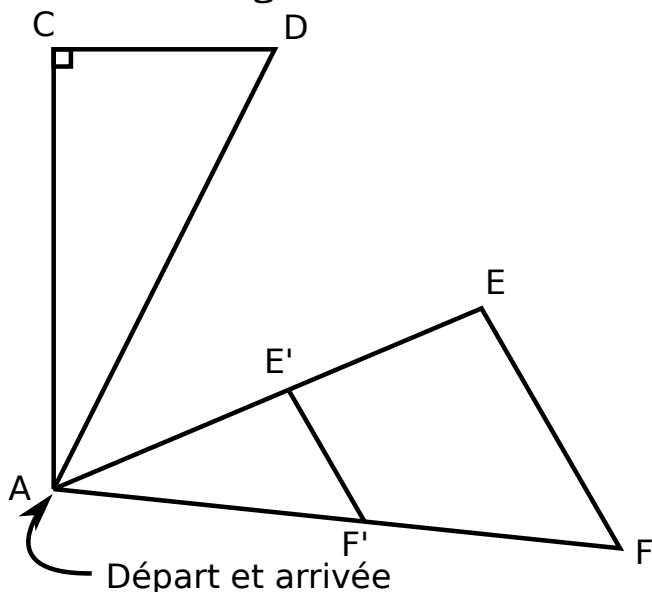
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 192km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 80km$
- $CD = 48km$
- $AE' = 11.8km$
- $AE = 23.6km$
- $AF = 77.2km$
- $E'F' = 42.8km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 80^2 + 48^2$$

$$AD^2 = 6400 + 2304$$

$$AD^2 = 8704$$

$$AD = \sqrt{8704} = 93$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 93 + 80 + 48 = 192km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 23.6$	$AF = 77.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 11.8$	$AF'$	$E'F' = 42.8$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul



$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{42.8 \times 23.6}{11.8} = 85.6$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 77.2 + 23.6 + 85.6 = 186.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 192.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 63

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -10(-1x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= -10(-1x - 2) \\A &= -10(-x - 2) \\A &= -10 \times (-1)x - 10 \times (-2) \\A &= 10x + 20\end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (10x + 2)(6x + 4) \\C &= 10 \times 6x^2 + (2 \times 6 + 10 \times 4)x + 2 \times 4 \\C &= 60x^2 + (12 + 40)x + 8 \\C &= 60x^2 + 52x + 8\end{aligned}$$

2  $B = 10x(4x + 8)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= 10x(4x + 8) \\B &= 10 \times 4x^2 + 10 \times 8x \\B &= 40x^2 + 80x\end{aligned}$$

4  $D = (5x + 10)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (5x + 10)^2 \\D &= (5x + 10)(5x + 10) \\D &= 5 \times 5x^2 + (10 \times 5 + 5 \times 10)x + 10 \times 10 \\D &= 25x^2 + (50 + 50)x + 100 \\D &= 25x^2 + 100x + 100\end{aligned}$$

3  $C = (10x + 2)(6x + 4)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{7}{2} + \frac{3}{13}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{7}{2} + \frac{3}{13} \\A &= \frac{7 \times 13}{2 \times 13} + \frac{3 \times 2}{13 \times 2} \\A &= \frac{91}{26} + \frac{6}{26} \\A &= \frac{91 + 6}{26} \\A &= \frac{97}{26}\end{aligned}$$

2  $B = \frac{7}{8} + \frac{5}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{7}{8} + \frac{5}{8} \\B &= \frac{7 + 5}{8} \\B &= \frac{12}{8} \\B &= \frac{3 \times 4}{2 \times 4} \\B &= \frac{3}{2}\end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-2}{5} \times \frac{7}{6}$$

$$4 \quad D = \frac{1}{9} \times 4$$

**Solution:**

$$C = \frac{-2}{5} \times \frac{7}{6}$$

$$C = \frac{7}{6} \times \frac{-2}{5}$$

$$C = \frac{7 - 1 \times 2}{3 \times 2 \times 5}$$

$$C = \frac{7 \times (-2)}{6 \times 5}$$

$$C = \frac{-14}{30}$$

$$C = \frac{-7 \times 2}{15 \times 2}$$

$$C = \frac{-7}{15}$$

**Solution:**

$$D = \frac{1}{9} \times 4$$

$$D = \frac{1 \times 4}{9}$$

$$D = \frac{4}{9}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(2n - 10)(2n + 10)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(2n - 10)(2n + 10) = 2 \times 2n^2 + (-10 \times 2 + 2 \times 10)n - 10 \times 10 = 4n^2 + (-20 + 20)n - 100 = 4n^2 - 100$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $190 \times 210$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$190 \times 210 = (2 \times 100 - 10) \times (2 \times 100 + 10) = 4 \times 100^2 - 100 = 39900$$

### Exercice 4

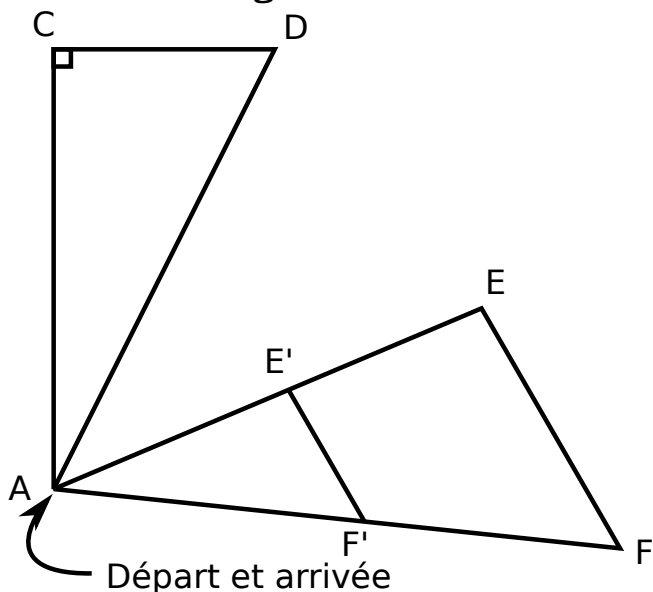
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 227km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 97km$
- $CD = 65km$
- $AE' = 39.2km$
- $AE = 78.4km$
- $AF = 108.8km$
- $E'F' = 19.7km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 97^2 + 65^2$$

$$AD^2 = 9409 + 4225$$

$$AD^2 = 13634$$

$$AD = \sqrt{13634} = 72$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 72 + 97 + 65 = 234km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 78.4$	$AF = 108.8$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 39.2$	$AF'$	$E'F' = 19.7$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{19.7 \times 78.4}{39.2} = 39.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 108.8 + 78.4 + 39.4 = 226.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 227.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 22

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 6(3x - 8)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 6(3x - 8) \\ A &= 6 \times 3x + 6 \times (-8) \\ A &= 18x - 48 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (3x + 3)(2x + 7) \\ C &= 3 \times 2x^2 + (3 \times 2 + 3 \times 7)x + 3 \times 7 \\ C &= 6x^2 + (6 + 21)x + 21 \\ C &= 6x^2 + 27x + 21 \end{aligned}$$

2  $B = -5x(-2x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -5x(-2x - 1) \\ B &= -5 \times (-2)x^2 - 5 \times (-1)x \\ B &= 10x^2 + 5x \end{aligned}$$

4  $D = (5x + 6)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (5x + 6)^2 \\ D &= (5x + 6)(5x + 6) \\ D &= 5 \times 5x^2 + (6 \times 5 + 5 \times 6)x + 6 \times 6 \\ D &= 25x^2 + (30 + 30)x + 36 \\ D &= 25x^2 + 60x + 36 \end{aligned}$$

3  $C = (3x + 3)(2x + 7)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{13}{15} + \frac{9}{13}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{13}{15} + \frac{9}{13} \\ A &= \frac{13 \times 13}{15 \times 13} + \frac{9 \times 15}{13 \times 15} \\ A &= \frac{169}{195} + \frac{135}{195} \\ A &= \frac{169 + 135}{195} \\ A &= \frac{304}{195} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{10}{5} + \frac{-2}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{10}{5} + \frac{-2}{5} \\ B &= \frac{10 - 2}{5} \\ B &= \frac{8}{5} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-10}{9} \times \frac{-7}{3}$$

$4 \quad D = \frac{5}{2} \times 5$ <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-10}{9} \times \frac{-7}{3}$ $C = \frac{-7}{3} \times \frac{-10}{9}$ $C = \frac{-7 \times (-10)}{3 \times 9}$ $C = \frac{70}{27}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{5}{2} \times 5$ $D = \frac{5 \times 5}{2}$ $D = \frac{25}{2}$
---	--

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(4n - 5)(4n + 5)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(4n - 5)(4n + 5) = 4 \times 4n^2 + (-5 \times 4 + 4 \times 5)n - 5 \times 5 = 16n^2 + (-20 + 20)n - 25 = 16n^2 - 25$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $395 \times 405$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$395 \times 405 = (4 \times 100 - 5) \times (4 \times 100 + 5) = 16 \times 100^2 - 25 = 159975$$

### Exercice 4

Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

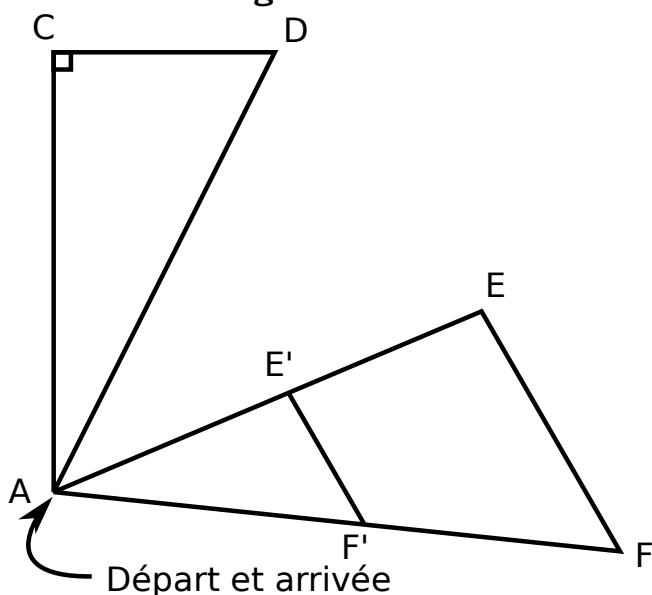
- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA



Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 250km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 106km$
- $CD = 56km$
- $AE' = 11.5km$
- $AE = 34.4km$
- $AF = 65.0km$
- $E'F' = 48.7km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 106^2 + 56^2$$

$$AD^2 = 11236 + 3136$$

$$AD^2 = 14372$$

$$AD = \sqrt{14372} = 90$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 90 + 106 + 56 = 252km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 34.4$	$AF = 65.0$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 11.5$	$AF'$	$E'F' = 48.7$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{48.7 \times 34.4}{11.5} = 146.0$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 65.0 + 34.4 + 146.0 = 245.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 250.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 45

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -7(6x - 6)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -7(6x - 6) \\ A &= -7 \times 6x - 7 \times (-6) \\ A &= -42x + 42 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (2x + 2)(3x + 5) \\ C &= 2 \times 3x^2 + (2 \times 3 + 2 \times 5)x + 2 \times 5 \\ C &= 6x^2 + (6 + 10)x + 10 \\ C &= 6x^2 + 16x + 10 \end{aligned}$$

2  $B = 4x(7x - 5)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 4x(7x - 5) \\ B &= 4 \times 7x^2 + 4 \times (-5)x \\ B &= 28x^2 - 20x \end{aligned}$$

4  $D = (8x + 2)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (8x + 2)^2 \\ D &= (8x + 2)(8x + 2) \\ D &= 8 \times 8x^2 + (2 \times 8 + 8 \times 2)x + 2 \times 2 \\ D &= 64x^2 + (16 + 16)x + 4 \\ D &= 64x^2 + 32x + 4 \end{aligned}$$

3  $C = (2x + 2)(3x + 5)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{14}{2} + \frac{9}{7}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{14}{2} + \frac{9}{7} \\ A &= \frac{14 \times 7}{2 \times 7} + \frac{9 \times 2}{7 \times 2} \\ A &= \frac{98}{14} + \frac{18}{14} \\ A &= \frac{98 + 18}{14} \\ A &= \frac{116}{14} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{5}{7} + \frac{-4}{7}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{5}{7} + \frac{-4}{7} \\ B &= \frac{5 - 4}{7} \\ B &= \frac{1}{7} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-5}{2} \times \frac{2}{6}$$

$$4 \quad D = \frac{3}{9} \times 4$$

**Solution:**

$$C = \frac{-5}{2} \times \frac{2}{6}$$

$$C = \frac{2}{6} \times \frac{-5}{2}$$

$$C = \frac{1 \times 2 \times (-5)}{6 \times 1 \times 2}$$

$$C = \frac{2 \times (-5)}{6 \times 2}$$

$$C = \frac{-10}{12}$$

$$C = \frac{-5 \times 2}{6 \times 2}$$

$$C = \frac{-5}{6}$$

**Solution:**

$$D = \frac{3}{9} \times 4$$

$$D = \frac{3 \times 4}{9}$$

$$D = \frac{12}{9}$$

$$D = \frac{4 \times 3}{3 \times 3}$$

$$D = \frac{4}{3}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(2n + 2)(2n - 2)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

$$\text{Solution: } (2n + 2)(2n - 2) = 2 \times 2n^2 + (2 \times 2 + 2 \times (-2))n + 2 \times (-2) = 4n^2 + (4 - 4)n - 4 = 4n^2 - 4$$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $202 \times 198$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$202 \times 198 = (2 \times 100 + 2) \times (2 \times 100 - 2) = 4 \times 100^2 - 4 = 39996$$

### Exercice 4

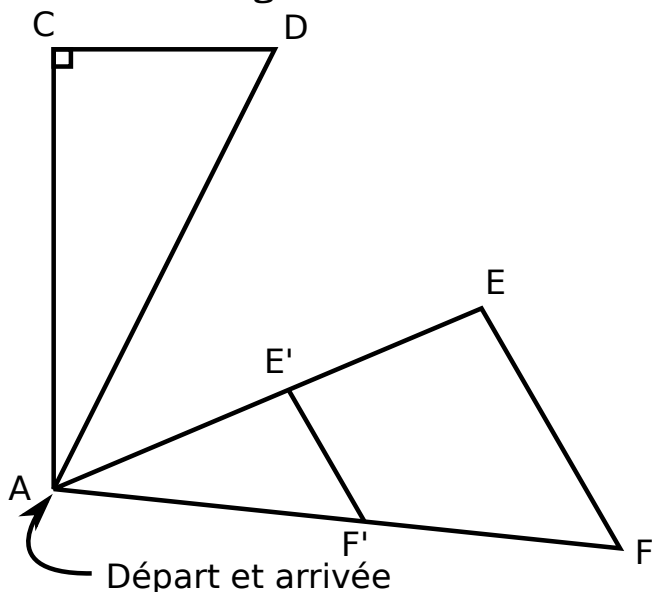
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 66km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 29km$
- $CD = 21km$
- $AE' = 4.5km$
- $AE = 18.1km$
- $AF = 12.3km$
- $E'F' = 8.6km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 29^2 + 21^2$$

$$AD^2 = 841 + 441$$

$$AD^2 = 1282$$

$$AD = \sqrt{1282} = 20$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 20 + 29 + 21 = 70km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 18.1$	$AF = 12.3$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 4.5$	$AF'$	$E'F' = 8.6$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{8.6 \times 18.1}{4.5} = 34.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 12.3 + 18.1 + 34.4 = 64.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 66.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 48

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 8(-2x - 5)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 8(-2x - 5) \\ A &= 8 \times (-2)x + 8 \times (-5) \\ A &= -16x - 40 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (5x + 4)(7x + 6) \\ C &= 5 \times 7x^2 + (4 \times 7 + 5 \times 6)x + 4 \times 6 \\ C &= 35x^2 + (28 + 30)x + 24 \\ C &= 35x^2 + 58x + 24 \end{aligned}$$

2  $B = 3x(3x + 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 3x(3x + 7) \\ B &= 3 \times 3x^2 + 3 \times 7x \\ B &= 9x^2 + 21x \end{aligned}$$

4  $D = (7x + 5)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (7x + 5)^2 \\ D &= (7x + 5)(7x + 5) \\ D &= 7 \times 7x^2 + (5 \times 7 + 7 \times 5)x + 5 \times 5 \\ D &= 49x^2 + (35 + 35)x + 25 \\ D &= 49x^2 + 70x + 25 \end{aligned}$$

3  $C = (5x + 4)(7x + 6)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{9}{7} + \frac{4}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{9}{7} + \frac{4}{3} \\ A &= \frac{9 \times 3}{7 \times 3} + \frac{4 \times 7}{3 \times 7} \\ A &= \frac{27}{21} + \frac{28}{21} \\ A &= \frac{27 + 28}{21} \\ A &= \frac{55}{21} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-2}{5} + \frac{-2}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-2}{5} + \frac{-2}{5} \\ B &= \frac{-2 - 2}{5} \\ B &= \frac{-4}{5} \end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{1}{7} \times \frac{9}{10}$$

**Solution:**

$$C = \frac{1}{7} \times \frac{9}{10}$$

$$C = \frac{9}{10} \times \frac{1}{7}$$

$$C = \frac{9 \times 1}{10 \times 7}$$

$$C = \frac{9}{70}$$

$$4 \quad D = \frac{7}{4} \times 3$$

**Solution:**

$$D = \frac{7}{4} \times 3$$

$$D = \frac{7 \times 3}{4}$$

$$D = \frac{21}{4}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(9n - 6)(9n + 6)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(9n - 6)(9n + 6) = 9 \times 9n^2 + (-6 \times 9 + 9 \times 6)n - 6 \times 6 = 81n^2 + (-54 + 54)n - 36 = 81n^2 - 36$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $894 \times 906$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$894 \times 906 = (9 \times 100 - 6) \times (9 \times 100 + 6) = 81 \times 100^2 - 36 = 809964$$

## Exercice 4

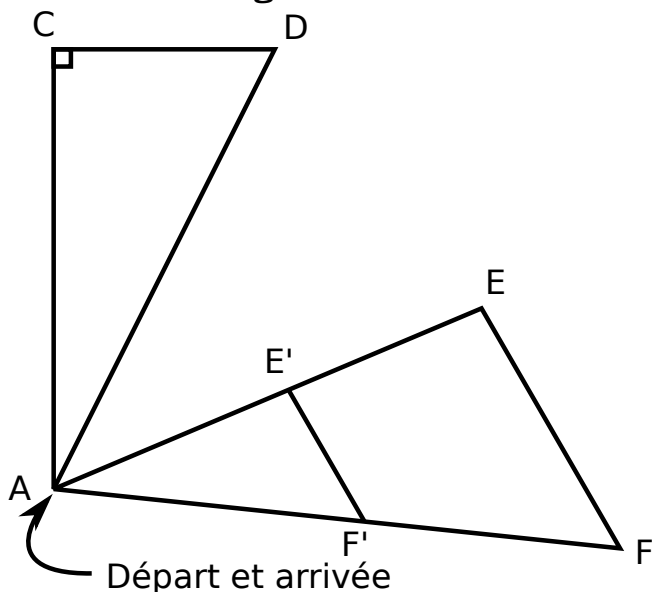
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 280km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 116km$
- $CD = 84km$
- $AE' = 19.0km$
- $AE = 57.0km$
- $AF = 97.1km$
- $E'F' = 39.6km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 116^2 + 84^2$$

$$AD^2 = 13456 + 7056$$

$$AD^2 = 20512$$

$$AD = \sqrt{20512} = 143.2$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 143.2 + 116 + 84 = 343.2km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 57.0$	$AF = 97.1$	$EF$
Triangle AE'F'	$AE' = 19.0$	$AF'$	$E'F' = 39.6$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{39.6 \times 57.0}{19.0} = 118.7$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 97.1 + 57.0 + 118.7 = 272.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 280.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 40

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -10(8x + 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= -10(8x + 7) \\A &= -10 \times 8x - 10 \times 7 \\A &= -80x - 70\end{aligned}$$

3  $C = (2x + 4)(7x + 8)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (2x + 4)(7x + 8) \\C &= 2 \times 7x^2 + (4 \times 7 + 2 \times 8)x + 4 \times 8 \\C &= 14x^2 + (28 + 16)x + 32 \\C &= 14x^2 + 44x + 32\end{aligned}$$

2  $B = -1x(-4x - 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= -1x(-4x - 7) \\B &= -x(-4x - 7) \\B &= -1x(-4x - 7) \\B &= -x(-4x - 7) \\B &= -1 \times (-4)x^2 - 1 \times (-7)x \\B &= 4x^2 + 7x\end{aligned}$$

4  $D = (8x + 4)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (8x + 4)^2 \\D &= (8x + 4)(8x + 4) \\D &= 8 \times 8x^2 + (4 \times 8 + 8 \times 4)x + 4 \times 4 \\D &= 64x^2 + (32 + 32)x + 16 \\D &= 64x^2 + 64x + 16\end{aligned}$$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{2}{4} + \frac{4}{7}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{2}{4} + \frac{4}{7} \\A &= \frac{2 \times 7}{4 \times 7} + \frac{4 \times 4}{7 \times 4} \\A &= \frac{14}{28} + \frac{16}{28} \\A &= \frac{14 + 16}{28}\end{aligned}$$

2  $B = \frac{10}{8} + \frac{10}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{10}{8} + \frac{10}{8} \\B &= \frac{10 + 10}{8} \\B &= \frac{20}{8} \\B &= \frac{5 \times 4}{2 \times 4}\end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-4}{9} \times \frac{-7}{2}$$

$$4 \quad D = \frac{3}{2} \times 7$$

**Solution:**

$$C = \frac{-4}{9} \times \frac{-7}{2}$$

$$C = \frac{-7}{2} \times \frac{-4}{9}$$

$$C = \frac{-7 - 2 \times 2}{1 \times 2 \times 9}$$

$$C = \frac{-7 \times (-4)}{2 \times 9}$$

$$C = \frac{28}{18}$$

$$C = \frac{14 \times 2}{9 \times 2}$$

$$C = \frac{14}{9}$$

**Solution:**

$$D = \frac{3}{2} \times 7$$

$$D = \frac{3 \times 7}{2}$$

$$D = \frac{21}{2}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(4n + 9)(4n - 9)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(4n + 9)(4n - 9) = 4 \times 4n^2 + (9 \times 4 + 4 \times (-9))n + 9 \times (-9) = 16n^2 + (36 - 36)n - 81 = 16n^2 - 81$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $409 \times 391$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$409 \times 391 = (4 \times 100 + 9) \times (4 \times 100 - 9) = 16 \times 100^2 - 81 = 159919$$

### Exercice 4

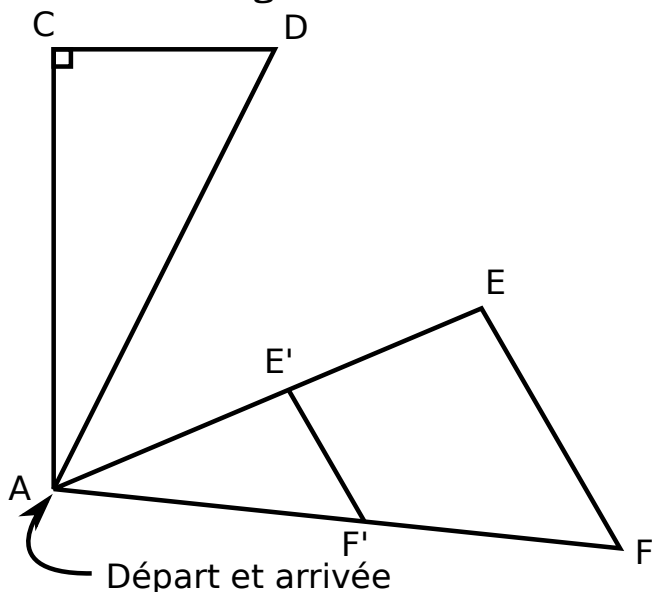
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 234km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 104km$
- $CD = 96km$
- $AE' = 11.1km$
- $AE = 55.3km$
- $AF = 103.0km$
- $E'F' = 14.9km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 104^2 + 96^2$$

$$AD^2 = 10816 + 9216$$

$$AD^2 = 20032$$

$$AD = \sqrt{20032} = 141.5$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 141.5 + 104 + 96 = 341.5km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 55.3$	$AF = 103.0$	$EF$
Triangle AE'F'	$AE' = 11.1$	$AF'$	$E'F' = 14.9$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{14.9 \times 55.3}{11.1} = 74.7$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 103.0 + 55.3 + 74.7 = 233.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 234.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 51

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -3(2x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= -3(2x - 1) \\A &= -3 \times 2x - 3 \times (-1) \\A &= -6x + 3\end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (5x + 3)(8x + 5) \\C &= 5 \times 8x^2 + (3 \times 8 + 5 \times 5)x + 3 \times 5 \\C &= 40x^2 + (24 + 25)x + 15 \\C &= 40x^2 + 49x + 15\end{aligned}$$

2  $B = 6x(6x + 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= 6x(6x + 2) \\B &= 6 \times 6x^2 + 6 \times 2x \\B &= 36x^2 + 12x\end{aligned}$$

4  $D = (4x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (4x + 9)^2 \\D &= (4x + 9)(4x + 9) \\D &= 4 \times 4x^2 + (9 \times 4 + 4 \times 9)x + 9 \times 9 \\D &= 16x^2 + (36 + 36)x + 81 \\D &= 16x^2 + 72x + 81\end{aligned}$$

3  $C = (5x + 3)(8x + 5)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{6}{5} + \frac{6}{9}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{6}{5} + \frac{6}{9} \\A &= \frac{6 \times 9}{5 \times 9} + \frac{6 \times 5}{9 \times 5} \\A &= \frac{54}{45} + \frac{30}{45} \\A &= \frac{54 + 30}{45} \\A &= \frac{84}{45}\end{aligned}$$

2  $B = \frac{-3}{2} + \frac{7}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{-3}{2} + \frac{7}{2} \\B &= \frac{-3 + 7}{2} \\B &= 2\end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{2}{6} \times \frac{-4}{4}$$

$$4 \quad D = \frac{7}{7} \times 3$$

**Solution:**

$$C = \frac{2}{6} \times \frac{-4}{4}$$

$$C = \frac{-4}{4} \times \frac{2}{6}$$

$$C = \frac{-2 \times 2 \times 1 \times 2}{2 \times 2 \times 3 \times 2}$$

$$C = \frac{-4 \times 2}{4 \times 6}$$

$$C = \frac{-8}{24}$$

$$C = \frac{-1 \times 8}{3 \times 8}$$

$$C = \frac{-1}{3}$$

**Solution:**

$$D = \frac{7}{7} \times 3$$

$$D = \frac{7 \times 3}{7}$$

$$D = 3$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(4n + 8)(4n - 8)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(4n + 8)(4n - 8) = 4 \times 4n^2 + (8 \times 4 + 4 \times (-8))n + 8 \times (-8) = 16n^2 + (32 - 32)n - 64 = 16n^2 - 64$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $408 \times 392$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$408 \times 392 = (4 \times 100 + 8) \times (4 \times 100 - 8) = 16 \times 100^2 - 64 = 159936$$

### Exercice 4

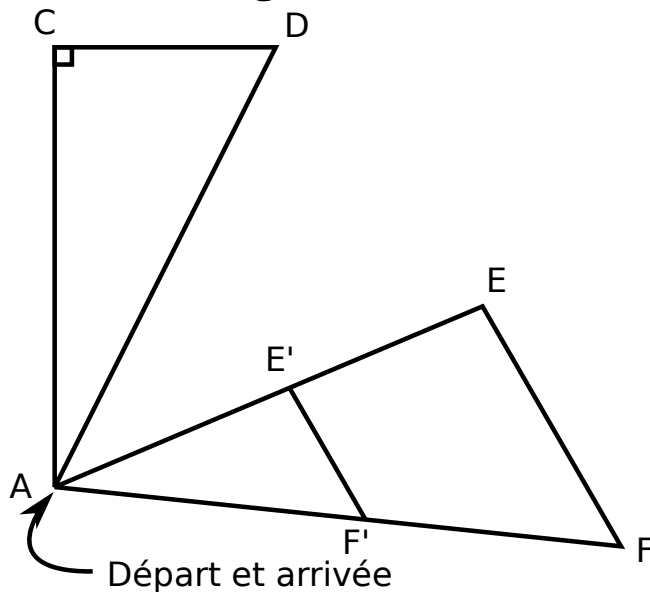
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 10km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 5km$
- $CD = 3km$
- $AE' = 1.4km$
- $AE = 2.7km$
- $AF = 2.3km$
- $E'F' = -0.2km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 5^2 + 3^2$$

$$AD^2 = 25 + 9$$

$$AD^2 = 34$$

$$AD = \sqrt{34} = 4$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 4 + 5 + 3 = 12km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 2.7$	$AF = 2.3$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 1.4$	AF'	$E'F' = -0.2$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{-0.2 \times 2.7}{1.4} = -0.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 2.3 + 2.7 + -0.4 = 4.6km$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 10.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 30

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 3(-7x - 6)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 3(-7x - 6) \\ A &= 3 \times (-7)x + 3 \times (-6) \\ A &= -21x - 18 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (2x + 9)(10x + 3) \\ C &= 2 \times 10x^2 + (9 \times 10 + 2 \times 3)x + 9 \times 3 \\ C &= 20x^2 + (90 + 6)x + 27 \\ C &= 20x^2 + 96x + 27 \end{aligned}$$

2  $B = 1x(7x + 5)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 1x(7x + 5) \\ B &= x(7x + 5) \\ B &= 1x(7x + 5) \\ B &= x(7x + 5) \\ B &= 7x^2 + 5x \end{aligned}$$

4  $D = (10x + 4)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (10x + 4)^2 \\ D &= (10x + 4)(10x + 4) \\ D &= 10 \times 10x^2 + (4 \times 10 + 10 \times 4)x + 4 \times 4 \\ D &= 100x^2 + (40 + 40)x + 16 \\ D &= 100x^2 + 80x + 16 \end{aligned}$$

3  $C = (2x + 9)(10x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{9}{11} + \frac{7}{13}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{9}{11} + \frac{7}{13} \\ A &= \frac{9 \times 13}{11 \times 13} + \frac{7 \times 11}{13 \times 11} \\ A &= \frac{117}{143} + \frac{77}{143} \\ A &= \frac{117 + 77}{143} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-9}{4} + \frac{8}{4}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-9}{4} + \frac{8}{4} \\ B &= \frac{-9 + 8}{4} \\ B &= \frac{-1}{4} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-8}{4} \times \frac{-3}{8}$$

<p style="text-align: right; margin: 0;"><b>4</b> <math>D = \frac{2}{7} \times 9</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-8}{4} \times \frac{-3}{8}$ $C = \frac{-3}{8} \times \frac{-8}{4}$ $C = \frac{-3 - 1 \times 8}{1 \times 8 \times 4}$ $C = \frac{-3 \times (-8)}{8 \times 4}$ $C = \frac{24}{32}$ $C = \frac{3 \times 8}{4 \times 8}$ $C = \frac{3}{4}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{2}{7} \times 9$ $D = \frac{2 \times 9}{7}$ $D = \frac{18}{7}$
---	--

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(2n + 3)(2n - 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(2n + 3)(2n - 3) = 2 \times 2n^2 + (3 \times 2 + 2 \times (-3))n + 3 \times (-3) = 4n^2 + (6 - 6)n - 9 = 4n^2 - 9$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $203 \times 197$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$203 \times 197 = (2 \times 100 + 3) \times (2 \times 100 - 3) = 4 \times 100^2 - 9 = 39991$$

### Exercice 4

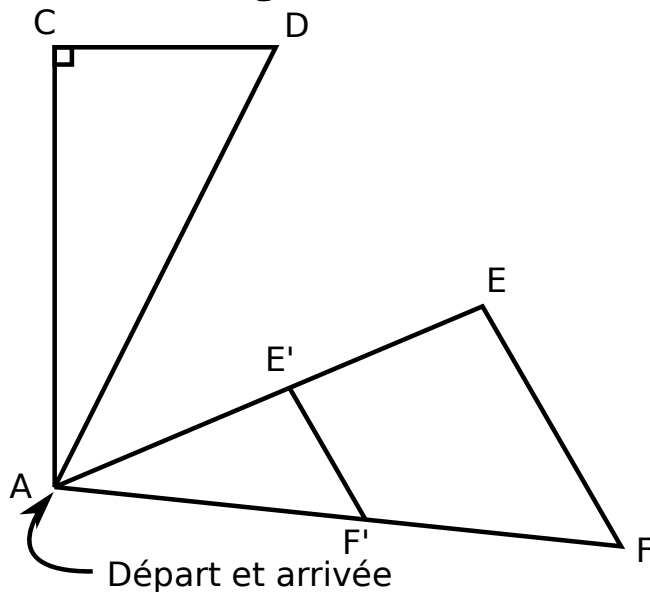
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 208km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 89km$
- $CD = 39km$
- $AE' = 2.5km$
- $AE = 10.0km$
- $AF = 13.1km$
- $E'F' = 44.3km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 89^2 + 39^2$$

$$AD^2 = 7921 + 1521$$

$$AD^2 = 9442$$

$$AD = \sqrt{9442} = 80$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 80 + 89 + 39 = 208km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 10.0$	$AF = 13.1$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 2.5$	$AF'$	$E'F' = 44.3$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul



$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{44.3 \times 10.0}{2.5} = 177.3$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 13.1 + 10.0 + 177.3 = 200.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 208.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 59

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -4(-9x + 10)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -4(-9x + 10) \\ A &= -4 \times (-9)x - 4 \times 10 \\ A &= 36x - 40 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (5x + 5)(3x + 4) \\ C &= 5 \times 3x^2 + (5 \times 3 + 5 \times 4)x + 5 \times 4 \\ C &= 15x^2 + (15 + 20)x + 20 \\ C &= 15x^2 + 35x + 20 \end{aligned}$$

2  $B = -4x(-4x - 9)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -4x(-4x - 9) \\ B &= -4 \times (-4)x^2 - 4 \times (-9)x \\ B &= 16x^2 + 36x \end{aligned}$$

4  $D = (8x + 3)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (8x + 3)^2 \\ D &= (8x + 3)(8x + 3) \\ D &= 8 \times 8x^2 + (3 \times 8 + 8 \times 3)x + 3 \times 3 \\ D &= 64x^2 + (24 + 24)x + 9 \\ D &= 64x^2 + 48x + 9 \end{aligned}$$

3  $C = (5x + 5)(3x + 4)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{14}{11} + \frac{9}{6}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{14}{11} + \frac{9}{6} \\ A &= \frac{14 \times 6}{11 \times 6} + \frac{9 \times 11}{6 \times 11} \\ A &= \frac{84}{66} + \frac{99}{66} \\ A &= \frac{84 + 99}{66} \\ A &= \frac{183}{66} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{10}{8} + \frac{-9}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{10}{8} + \frac{-9}{8} \\ B &= \frac{10 - 9}{8} \\ B &= \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-10}{2} \times \frac{10}{2}$$

<p style="text-align: right; margin-right: 10px;"><b>4</b> <math>D = \frac{2}{5} \times 7</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-10}{2} \times \frac{10}{2}$ $C = \frac{10}{2} \times \frac{-10}{2}$ $C = \frac{5 \times 2}{1 \times 2} \times \frac{-5 \times 2}{1 \times 2}$ $C = \frac{10 \times (-10)}{2 \times 2}$ $C = -25$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{2}{5} \times 7$ $D = \frac{2 \times 7}{5}$ $D = \frac{14}{5}$
---	--

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(5n + 4)(5n - 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(5n + 4)(5n - 4) = 5 \times 5n^2 + (4 \times 5 + 5 \times (-4))n + 4 \times (-4) = 25n^2 + (20 - 20)n - 16 = 25n^2 - 16$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $504 \times 496$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$504 \times 496 = (5 \times 100 + 4) \times (5 \times 100 - 4) = 25 \times 100^2 - 16 = 249984$$

### Exercice 4

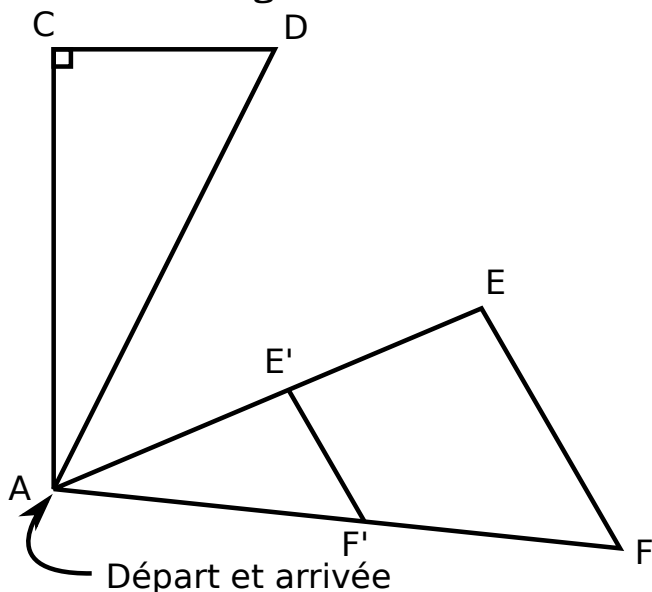
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 275km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 116km$
- $CD = 84km$
- $AE' = 13.0km$
- $AE = 65.1km$
- $AF = 126.3km$
- $E'F' = 16.5km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 116^2 + 84^2$$

$$AD^2 = 13456 + 7056$$

$$AD^2 = 20512$$

$$AD = \sqrt{20512} = 143.2$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 143.2 + 116 + 84 = 343.2km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 65.1$	$AF = 126.3$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 13.0$	$AF'$	$E'F' = 16.5$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{16.5 \times 65.1}{13.0} = 82.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 126.3 + 65.1 + 82.4 = 273.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 275.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 42

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 10(-5x - 10)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 10(-5x - 10) \\ A &= 10 \times (-5)x + 10 \times (-10) \\ A &= -50x - 100 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (10x + 10)(2x + 7) \\ C &= 10 \times 2x^2 + (10 \times 2 + 10 \times 7)x + 10 \times 7 \\ C &= 20x^2 + (20 + 70)x + 70 \\ C &= 20x^2 + 90x + 70 \end{aligned}$$

2  $B = 8x(-7x + 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 8x(-7x + 1) \\ B &= 8 \times (-7)x^2 + 8x \\ B &= -56x^2 + 8x \end{aligned}$$

4  $D = (9x + 8)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (9x + 8)^2 \\ D &= (9x + 8)(9x + 8) \\ D &= 9 \times 9x^2 + (8 \times 9 + 9 \times 8)x + 8 \times 8 \\ D &= 81x^2 + (72 + 72)x + 64 \\ D &= 81x^2 + 144x + 64 \end{aligned}$$

3  $C = (10x + 10)(2x + 7)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{5}{7} + \frac{3}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{5}{7} + \frac{3}{10} \\ A &= \frac{5 \times 10}{7 \times 10} + \frac{3 \times 7}{10 \times 7} \\ A &= \frac{50}{70} + \frac{21}{70} \\ A &= \frac{50 + 21}{70} \\ A &= \frac{71}{70} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-4}{10} + \frac{1}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-4}{10} + \frac{1}{10} \\ B &= \frac{-4 + 1}{10} \\ B &= \frac{-3}{10} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{6}{3} \times \frac{-4}{6}$$



$$4 \quad D = \frac{2}{9} \times 5$$

**Solution:**

$$C = \frac{6}{3} \times \frac{-4}{6}$$

$$C = \frac{-4}{6} \times \frac{6}{3}$$

$$C = \frac{-4 \times 1 \times 6}{1 \times 6 \times 3}$$

$$C = \frac{-4 \times 6}{6 \times 3}$$

$$C = \frac{-24}{18}$$

$$C = \frac{-4 \times 6}{3 \times 6}$$

$$C = \frac{-4}{3}$$

**Solution:**

$$D = \frac{2}{9} \times 5$$

$$D = \frac{2 \times 5}{9}$$

$$D = \frac{10}{9}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(7n - 3)(7n + 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(7n - 3)(7n + 3) = 7 \times 7n^2 + (-3 \times 7 + 7 \times 3)n - 3 \times 3 = 49n^2 + (-21 + 21)n - 9 = 49n^2 - 9$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $697 \times 703$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$697 \times 703 = (7 \times 100 - 3) \times (7 \times 100 + 3) = 49 \times 100^2 - 9 = 489991$$

### Exercice 4

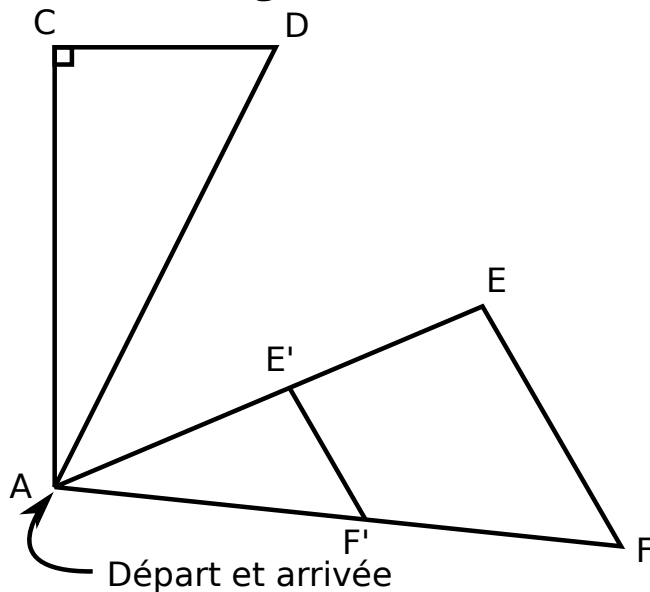
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 221km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 100km$
- $CD = 28km$
- $AE' = 1.0km$
- $AE = 5.0km$
- $AF = 64.2km$
- $E'F' = 30.0km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 100^2 + 28^2$$

$$AD^2 = 10000 + 784$$

$$AD^2 = 10784$$

$$AD = \sqrt{10784} = 96$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 96 + 100 + 28 = 224km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 5.0$	$AF = 64.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 1.0$	$AF'$	$E'F' = 30.0$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{30.0 \times 5.0}{1.0} = 150.2$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 64.2 + 5.0 + 150.2 = 219.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 221.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 17

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 9(-7x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 9(-7x - 2) \\ A &= 9 \times (-7)x + 9 \times (-2) \\ A &= -63x - 18 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (10x + 4)(8x + 9) \\ C &= 10 \times 8x^2 + (4 \times 8 + 10 \times 9)x + 4 \times 9 \\ C &= 80x^2 + (32 + 90)x + 36 \\ C &= 80x^2 + 122x + 36 \end{aligned}$$

2  $B = 8x(4x - 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 8x(4x - 4) \\ B &= 8 \times 4x^2 + 8 \times (-4)x \\ B &= 32x^2 - 32x \end{aligned}$$

4  $D = (3x + 6)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (3x + 6)^2 \\ D &= (3x + 6)(3x + 6) \\ D &= 3 \times 3x^2 + (6 \times 3 + 3 \times 6)x + 6 \times 6 \\ D &= 9x^2 + (18 + 18)x + 36 \\ D &= 9x^2 + 36x + 36 \end{aligned}$$

3  $C = (10x + 4)(8x + 9)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{14}{13} + \frac{5}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{14}{13} + \frac{5}{8} \\ A &= \frac{14 \times 8}{13 \times 8} + \frac{5 \times 13}{8 \times 13} \\ A &= \frac{112}{104} + \frac{65}{104} \\ A &= \frac{112 + 65}{104} \\ A &= \frac{177}{104} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{7}{3} + \frac{4}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{7}{3} + \frac{4}{3} \\ B &= \frac{7 + 4}{3} \\ B &= \frac{11}{3} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{6}{6} \times \frac{-8}{8}$$

**Solution:**

$$C = \frac{6}{6} \times \frac{-8}{8}$$

$$C = -1$$

$$4 \quad D = \frac{1}{7} \times 2$$

**Solution:**

$$D = \frac{1}{7} \times 2$$

$$D = \frac{1 \times 2}{7}$$

$$D = \frac{2}{7}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(2n - 5)(2n + 5)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(2n - 5)(2n + 5) = 2 \times 2n^2 + (-5 \times 2 + 2 \times 5)n - 5 \times 5 = 4n^2 + (-10 + 10)n - 25 = 4n^2 - 25$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $195 \times 205$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$195 \times 205 = (2 \times 100 - 5) \times (2 \times 100 + 5) = 4 \times 100^2 - 25 = 39975$$

### Exercice 4

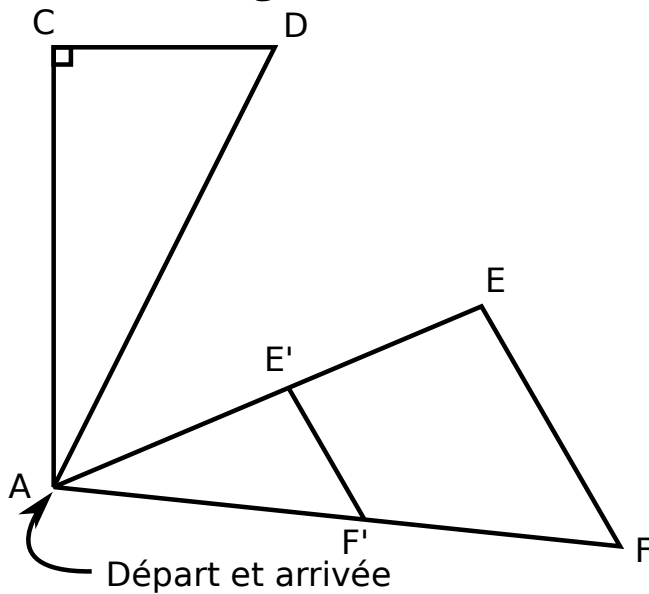
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 151km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 65km$
- $CD = 33km$
- $AE' = 16.9km$
- $AE = 33.8km$
- $AF = 60.3km$
- $E'F' = 26.6km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 65^2 + 33^2$$

$$AD^2 = 4225 + 1089$$

$$AD^2 = 5314$$

$$AD = \sqrt{5314} = 56$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 56 + 65 + 33 = 154km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 33.8$	$AF = 60.3$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 16.9$	$AF'$	$E'F' = 26.6$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{26.6 \times 33.8}{16.9} = 53.1$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 60.3 + 33.8 + 53.1 = 147.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 151.



# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 18

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -4(7x - 10)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -4(7x - 10) \\ A &= -4 \times 7x - 4 \times (-10) \\ A &= -28x + 40 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (5x + 9)(3x + 6) \\ C &= 5 \times 3x^2 + (9 \times 3 + 5 \times 6)x + 9 \times 6 \\ C &= 15x^2 + (27 + 30)x + 54 \\ C &= 15x^2 + 57x + 54 \end{aligned}$$

2  $B = -8x(-5x - 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -8x(-5x - 4) \\ B &= -8 \times (-5)x^2 - 8 \times (-4)x \\ B &= 40x^2 + 32x \end{aligned}$$

4  $D = (6x + 10)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (6x + 10)^2 \\ D &= (6x + 10)(6x + 10) \\ D &= 6 \times 6x^2 + (10 \times 6 + 6 \times 10)x + 10 \times 10 \\ D &= 36x^2 + (60 + 60)x + 100 \\ D &= 36x^2 + 120x + 100 \end{aligned}$$

3  $C = (5x + 9)(3x + 6)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{9}{2} + \frac{3}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{9}{2} + \frac{3}{5} \\ A &= \frac{9 \times 5}{2 \times 5} + \frac{3 \times 2}{5 \times 2} \\ A &= \frac{45}{10} + \frac{6}{10} \\ A &= \frac{45 + 6}{10} \\ A &= \frac{51}{10} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-5}{6} + \frac{1}{6}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-5}{6} + \frac{1}{6} \\ B &= \frac{-5 + 1}{6} \\ B &= \frac{-4}{6} \\ B &= \frac{-2 \times 2}{3 \times 2} \\ B &= \frac{-2}{3} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{1}{7} \times \frac{-9}{2}$$

$$4 \quad D = \frac{10}{10} \times 9$$

**Solution:**

$$C = \frac{1}{7} \times \frac{-9}{2}$$

$$C = \frac{-9}{2} \times \frac{1}{7}$$

$$C = \frac{-9 \times 1}{2 \times 7}$$

$$C = \frac{-9}{14}$$

**Solution:**

$$D = \frac{10}{10} \times 9$$

$$D = \frac{10 \times 9}{10}$$

$$D = 9$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(7n - 7)(7n + 7)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(7n - 7)(7n + 7) = 7 \times 7n^2 + (-7 \times 7 + 7 \times 7)n - 7 \times 7 = 49n^2 + (-49 + 49)n - 49 = 49n^2 - 49$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $693 \times 707$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$693 \times 707 = (7 \times 100 - 7) \times (7 \times 100 + 7) = 49 \times 100^2 - 49 = 489951$$

### Exercice 4

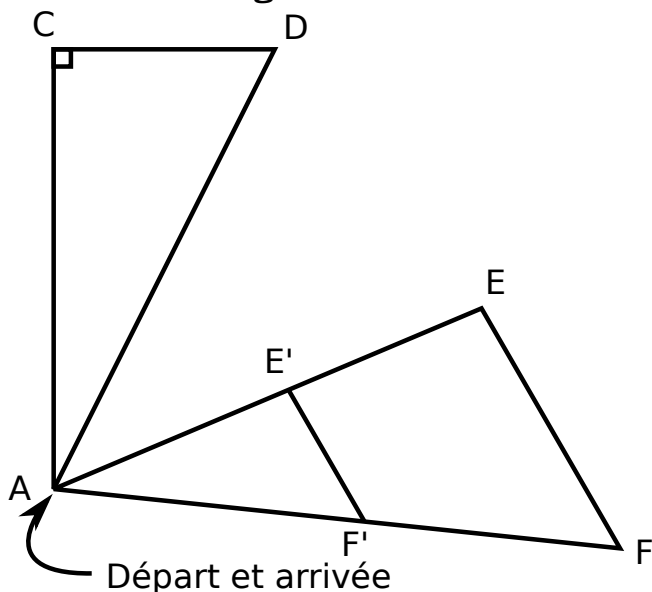
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 107km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 50km$
- $CD = 48km$
- $AE' = 15.3km$
- $AE = 45.9km$
- $AF = 41.2km$
- $E'F' = 6.8km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 50^2 + 48^2$$

$$AD^2 = 2500 + 2304$$

$$AD^2 = 4804$$

$$AD = \sqrt{4804} = 69.3$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 69.3 + 50 + 48 = 167.3km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 45.9$	$AF = 41.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 15.3$	$AF'$	$E'F' = 6.8$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{6.8 \times 45.9}{15.3} = 20.3$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 41.2 + 45.9 + 20.3 = 107.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 107.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 5

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -10(-2x + 5)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -10(-2x + 5) \\ A &= -10 \times (-2)x - 10 \times 5 \\ A &= 20x - 50 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (8x + 7)(5x + 5) \\ C &= 8 \times 5x^2 + (7 \times 5 + 8 \times 5)x + 7 \times 5 \\ C &= 40x^2 + (35 + 40)x + 35 \\ C &= 40x^2 + 75x + 35 \end{aligned}$$

2  $B = -10x(5x + 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -10x(5x + 2) \\ B &= -10 \times 5x^2 - 10 \times 2x \\ B &= -50x^2 - 20x \end{aligned}$$

4  $D = (5x + 6)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (5x + 6)^2 \\ D &= (5x + 6)(5x + 6) \\ D &= 5 \times 5x^2 + (6 \times 5 + 5 \times 6)x + 6 \times 6 \\ D &= 25x^2 + (30 + 30)x + 36 \\ D &= 25x^2 + 60x + 36 \end{aligned}$$

3  $C = (8x + 7)(5x + 5)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{3}{13} + \frac{6}{4}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{13} + \frac{6}{4} \\ A &= \frac{3 \times 4}{13 \times 4} + \frac{6 \times 13}{4 \times 13} \\ A &= \frac{12}{52} + \frac{78}{52} \\ A &= \frac{12 + 78}{52} \\ A &= \frac{90}{52} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-5}{4} + \frac{-7}{4}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-5}{4} + \frac{-7}{4} \\ B &= \frac{-5 - 7}{4} \\ B &= -3 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-1}{5} \times \frac{-3}{8}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= \frac{-1}{5} \times \frac{-3}{8} \\ C &= \frac{-3}{8} \times \frac{-1}{5} \\ C &= \frac{-3 \times (-1)}{8 \times 5} \\ C &= \frac{3}{40} \end{aligned}$$

$$4 \quad D = \frac{4}{7} \times 8$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= \frac{4}{7} \times 8 \\ D &= \frac{4 \times 8}{7} \\ D &= \frac{32}{7} \end{aligned}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(6n - 4)(6n + 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

$$\text{Solution: } (6n - 4)(6n + 4) = 6 \times 6n^2 + (-4 \times 6 + 6 \times 4)n - 4 \times 4 = 36n^2 + (-24 + 24)n - 16 = 36n^2 - 16$$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $596 \times 604$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$596 \times 604 = (6 \times 100 - 4) \times (6 \times 100 + 4) = 36 \times 100^2 - 16 = 359984$$

## Exercice 4

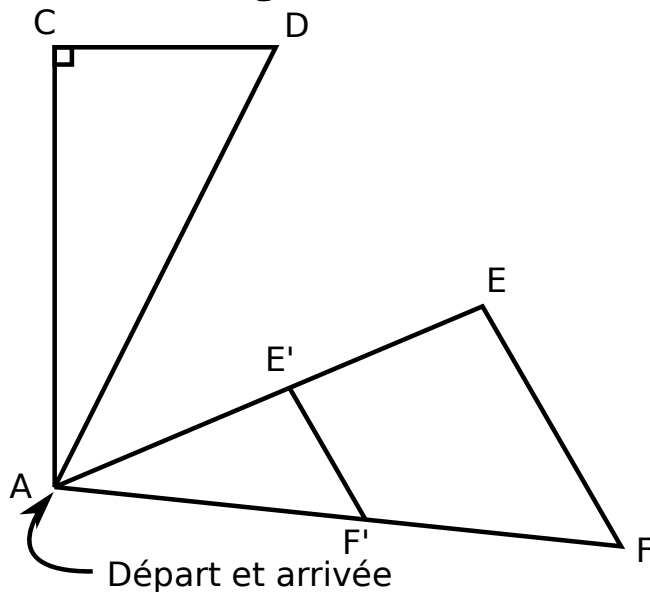
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 224km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 100km$
- $CD = 28km$
- $AE' = 7.4km$
- $AE = 22.3km$
- $AF = 44.5km$
- $E'F' = 49.9km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 100^2 + 28^2$$

$$AD^2 = 10000 + 784$$

$$AD^2 = 10784$$

$$AD = \sqrt{10784} = 96$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 96 + 100 + 28 = 224km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 22.3$	$AF = 44.5$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 7.4$	$AF'$	$E'F' = 49.9$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul



$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{49.9 \times 22.3}{7.4} = 149.8$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 44.5 + 22.3 + 149.8 = 216.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 224.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 56

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -4(1x + 2)$

**Solution:**

$$A = -4(1x + 2)$$

$$A = -4(x + 2)$$

$$A = -4x - 4 \times 2$$

$$A = -4x - 8$$

**Solution:**

$$C = (3x + 2)(3x + 7)$$

$$C = 3 \times 3x^2 + (2 \times 3 + 3 \times 7)x + 2 \times 7$$

$$C = 9x^2 + (6 + 21)x + 14$$

$$C = 9x^2 + 27x + 14$$

2  $B = -7x(7x - 2)$

**Solution:**

$$B = -7x(7x - 2)$$

$$B = -7 \times 7x^2 - 7 \times (-2)x$$

$$B = -49x^2 + 14x$$

4  $D = (2x + 10)^2$

**Solution:**

$$D = (2x + 10)^2$$

$$D = (2x + 10)(2x + 10)$$

$$D = 2 \times 2x^2 + (10 \times 2 + 2 \times 10)x + 10 \times 10$$

$$D = 4x^2 + (20 + 20)x + 100$$

$$D = 4x^2 + 40x + 100$$

3  $C = (3x + 2)(3x + 7)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{6}{5} + \frac{10}{6}$

**Solution:**

$$A = \frac{6}{5} + \frac{10}{6}$$

$$A = \frac{6 \times 6}{5 \times 6} + \frac{10 \times 5}{6 \times 5}$$

$$A = \frac{36}{30} + \frac{50}{30}$$

$$A = \frac{36 + 50}{30}$$

$$A = \frac{86}{30}$$

2  $B = \frac{10}{8} + \frac{6}{8}$

**Solution:**

$$B = \frac{10}{8} + \frac{6}{8}$$

$$B = \frac{10 + 6}{8}$$

$$B = 2$$

$$3 \quad C = \frac{6}{6} \times \frac{-10}{10} \quad 4 \quad D = \frac{6}{3} \times 7$$

**Solution:**

$$C = \frac{6}{6} \times \frac{-10}{10}$$

$$C = -1$$

**Solution:**

$$D = \frac{6}{3} \times 7$$

$$D = \frac{6 \times 7}{3}$$

$$D = 14$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(7n - 4)(7n + 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(7n - 4)(7n + 4) = 7 \times 7n^2 + (-4 \times 7 + 7 \times 4)n - 4 \times 4 = 49n^2 + (-28 + 28)n - 16 = 49n^2 - 16$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $696 \times 704$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$696 \times 704 = (7 \times 100 - 4) \times (7 \times 100 + 4) = 49 \times 100^2 - 16 = 489984$$

### Exercice 4

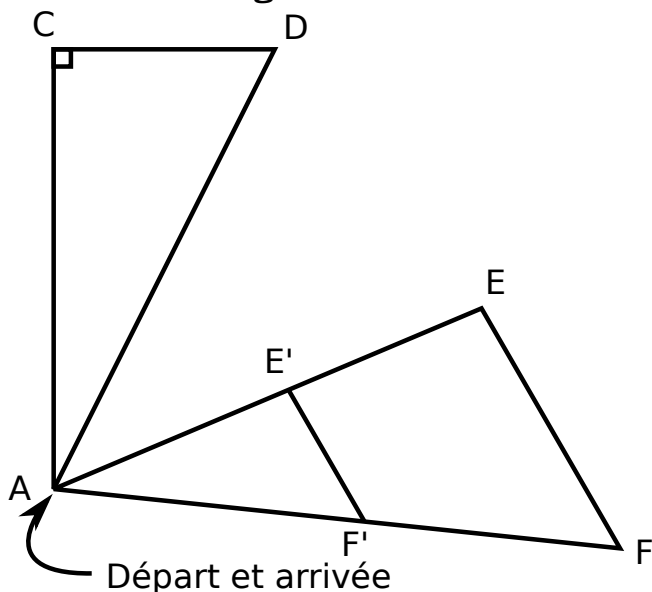
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 205km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 89km$
- $CD = 39km$
- $AE' = 11.2km$
- $AE = 56.1km$
- $AF = 80.9km$
- $E'F' = 13.4km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 89^2 + 39^2$$

$$AD^2 = 7921 + 1521$$

$$AD^2 = 9442$$

$$AD = \sqrt{9442} = 80$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 80 + 89 + 39 = 208km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 56.1$	$AF = 80.9$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 11.2$	$AF'$	$E'F' = 13.4$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{13.4 \times 56.1}{11.2} = 66.8$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 80.9 + 56.1 + 66.8 = 203.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 205.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 53

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -7(-2x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -7(-2x - 2) \\ A &= -7 \times (-2)x - 7 \times (-2) \\ A &= 14x + 14 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (5x + 7)(3x + 8) \\ C &= 5 \times 3x^2 + (7 \times 3 + 5 \times 8)x + 7 \times 8 \\ C &= 15x^2 + (21 + 40)x + 56 \\ C &= 15x^2 + 61x + 56 \end{aligned}$$

2  $B = -5x(7x + 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -5x(7x + 4) \\ B &= -5 \times 7x^2 - 5 \times 4x \\ B &= -35x^2 - 20x \end{aligned}$$

4  $D = (5x + 6)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (5x + 6)^2 \\ D &= (5x + 6)(5x + 6) \\ D &= 5 \times 5x^2 + (6 \times 5 + 5 \times 6)x + 6 \times 6 \\ D &= 25x^2 + (30 + 30)x + 36 \\ D &= 25x^2 + 60x + 36 \end{aligned}$$

3  $C = (5x + 7)(3x + 8)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{10}{13} + \frac{4}{12}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{10}{13} + \frac{4}{12} \\ A &= \frac{10 \times 12}{13 \times 12} + \frac{4 \times 13}{12 \times 13} \\ A &= \frac{120}{156} + \frac{52}{156} \\ A &= \frac{120 + 52}{156} \\ A &= \frac{172}{156} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-5}{7} + \frac{-8}{7}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-5}{7} + \frac{-8}{7} \\ B &= \frac{-5 - 8}{7} \\ B &= \frac{-13}{7} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-2}{5} \times \frac{-9}{2}$$

<p style="text-align: center;"><b>4</b> <math>D = \frac{5}{3} \times 8</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-2}{5} \times \frac{-9}{2}$ $C = \frac{-9}{2} \times \frac{-2}{5}$ $C = \frac{-9 - 1 \times 2}{1 \times 2 \times 5}$ $C = \frac{-9 \times (-2)}{2 \times 5}$ $C = \frac{18}{10}$ $C = \frac{9 \times 2}{5 \times 2}$ $C = \frac{9}{5}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{5}{3} \times 8$ $D = \frac{5 \times 8}{3}$ $D = \frac{40}{3}$
---	--

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(9n + 5)(9n - 5)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(9n + 5)(9n - 5) = 9 \times 9n^2 + (5 \times 9 + 9 \times (-5))n + 5 \times (-5) = 81n^2 + (45 - 45)n - 25 = 81n^2 - 25$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $905 \times 895$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$905 \times 895 = (9 \times 100 + 5) \times (9 \times 100 - 5) = 81 \times 100^2 - 25 = 809975$$

### Exercice 4

Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

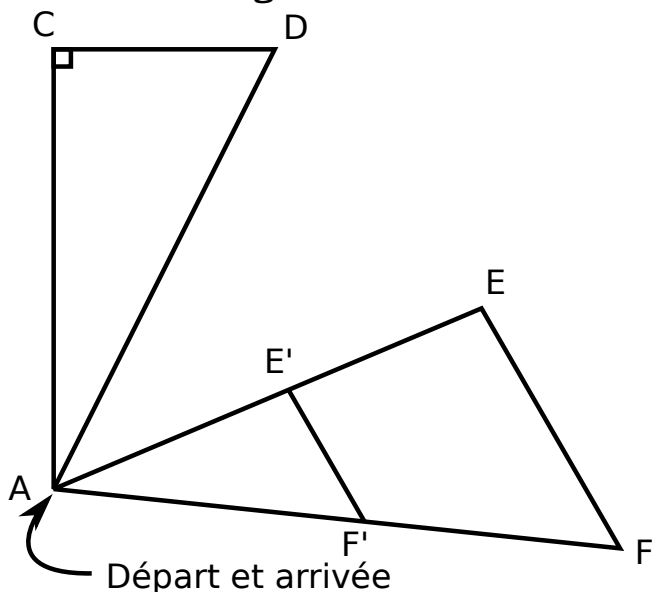
- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA



Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 119km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 52km$
- $CD = 20km$
- $AE' = 13.9km$
- $AE = 55.5km$
- $AF = 46.7km$
- $E'F' = 2.8km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 52^2 + 20^2$$

$$AD^2 = 2704 + 400$$

$$AD^2 = 3104$$

$$AD = \sqrt{3104} = 48$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 48 + 52 + 20 = 120km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 55.5$	$AF = 46.7$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 13.9$	$AF'$	$E'F' = 2.8$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{2.8 \times 55.5}{13.9} = 11.0$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 46.7 + 55.5 + 11.0 = 113.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 119.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 8

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -6(-7x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -6(-7x - 2) \\ A &= -6 \times (-7)x - 6 \times (-2) \\ A &= 42x + 12 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (8x + 3)(3x + 2) \\ C &= 8 \times 3x^2 + (3 \times 3 + 8 \times 2)x + 3 \times 2 \\ C &= 24x^2 + (9 + 16)x + 6 \\ C &= 24x^2 + 25x + 6 \end{aligned}$$

2  $B = 8x(9x + 8)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 8x(9x + 8) \\ B &= 8 \times 9x^2 + 8 \times 8x \\ B &= 72x^2 + 64x \end{aligned}$$

4  $D = (9x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (9x + 9)^2 \\ D &= (9x + 9)(9x + 9) \\ D &= 9 \times 9x^2 + (9 \times 9 + 9 \times 9)x + 9 \times 9 \\ D &= 81x^2 + (81 + 81)x + 81 \\ D &= 81x^2 + 162x + 81 \end{aligned}$$

3  $C = (8x + 3)(3x + 2)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{4}{3} + \frac{6}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{4}{3} + \frac{6}{8} \\ A &= \frac{4 \times 8}{3 \times 8} + \frac{6 \times 3}{8 \times 3} \\ A &= \frac{32}{24} + \frac{18}{24} \\ A &= \frac{32 + 18}{24} \\ A &= \frac{50}{24} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{5}{2} + \frac{2}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{5}{2} + \frac{2}{2} \\ B &= \frac{5 + 2}{2} \\ B &= \frac{7}{2} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{1}{8} \times \frac{2}{5}$$

$$4 \quad D = \frac{7}{7} \times 6$$

**Solution:**

$$C = \frac{1}{8} \times \frac{2}{5}$$

$$C = \frac{2}{5} \times \frac{1}{8}$$

$$C = \frac{1 \times 2 \times 1}{5 \times 4 \times 2}$$

$$C = \frac{2 \times 1}{5 \times 8}$$

$$C = \frac{2}{40}$$

$$C = \frac{1 \times 2}{20 \times 2}$$

$$C = \frac{1}{20}$$

**Solution:**

$$D = \frac{7}{7} \times 6$$

$$D = \frac{7 \times 6}{7}$$

$$D = 6$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(5n + 4)(5n - 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(5n + 4)(5n - 4) = 5 \times 5n^2 + (4 \times 5 + 5 \times (-4))n + 4 \times (-4) = 25n^2 + (20 - 20)n - 16 = 25n^2 - 16$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $504 \times 496$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$504 \times 496 = (5 \times 100 + 4) \times (5 \times 100 - 4) = 25 \times 100^2 - 16 = 249984$$

### Exercice 4

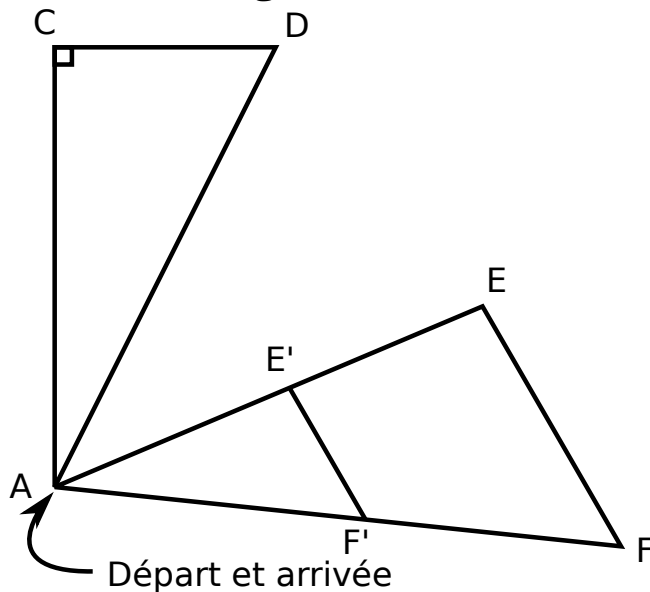
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 275km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 116km$
- $CD = 84km$
- $AE' = 7.0km$
- $AE = 35.0km$
- $AF = 86.2km$
- $E'F' = 30.5km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 116^2 + 84^2$$

$$AD^2 = 13456 + 7056$$

$$AD^2 = 20512$$

$$AD = \sqrt{20512} = 143.2$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 143.2 + 116 + 84 = 343.2km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 35.0$	$AF = 86.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 7.0$	$AF'$	$E'F' = 30.5$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{30.5 \times 35.0}{7.0} = 152.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 86.2 + 35.0 + 152.4 = 273.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 275.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 12

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -8(-4x - 6)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -8(-4x - 6) \\ A &= -8 \times (-4)x - 8 \times (-6) \\ A &= 32x + 48 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (7x + 9)(10x + 8) \\ C &= 7 \times 10x^2 + (9 \times 10 + 7 \times 8)x + 9 \times 8 \\ C &= 70x^2 + (90 + 56)x + 72 \\ C &= 70x^2 + 146x + 72 \end{aligned}$$

2  $B = -6x(-5x + 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -6x(-5x + 3) \\ B &= -6 \times (-5)x^2 - 6 \times 3x \\ B &= 30x^2 - 18x \end{aligned}$$

4  $D = (7x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (7x + 9)^2 \\ D &= (7x + 9)(7x + 9) \\ D &= 7 \times 7x^2 + (9 \times 7 + 7 \times 9)x + 9 \times 9 \\ D &= 49x^2 + (63 + 63)x + 81 \\ D &= 49x^2 + 126x + 81 \end{aligned}$$

3  $C = (7x + 9)(10x + 8)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{6}{13} + \frac{4}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{6}{13} + \frac{4}{10} \\ A &= \frac{6 \times 10}{13 \times 10} + \frac{4 \times 13}{10 \times 13} \\ A &= \frac{60}{130} + \frac{52}{130} \\ A &= \frac{60 + 52}{130} \\ A &= \frac{112}{130} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{8}{2} + \frac{-9}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{8}{2} + \frac{-9}{2} \\ B &= \frac{8 - 9}{2} \\ B &= \frac{-1}{2} \end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{-9}{7} \times \frac{3}{3}$$

$$4 \quad D = \frac{9}{7} \times 10$$

**Solution:**

$$C = \frac{-9}{7} \times \frac{3}{3}$$

$$C = \frac{3}{3} \times \frac{-9}{7}$$

$$C = \frac{3 - 3 \times 3}{1 \times 3 \times 7}$$

$$C = \frac{3 \times (-9)}{3 \times 7}$$

$$C = \frac{-27}{21}$$

$$C = \frac{-9 \times 3}{7 \times 3}$$

$$C = \frac{-9}{7}$$

**Solution:**

$$D = \frac{9}{7} \times 10$$

$$D = \frac{9 \times 10}{7}$$

$$D = \frac{90}{7}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(7n - 4)(7n + 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(7n - 4)(7n + 4) = 7 \times 7n^2 + (-4 \times 7 + 7 \times 4)n - 4 \times 4 = 49n^2 + (-28 + 28)n - 16 = 49n^2 - 16$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $696 \times 704$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$696 \times 704 = (7 \times 100 - 4) \times (7 \times 100 + 4) = 49 \times 100^2 - 16 = 489984$$

### Exercice 4

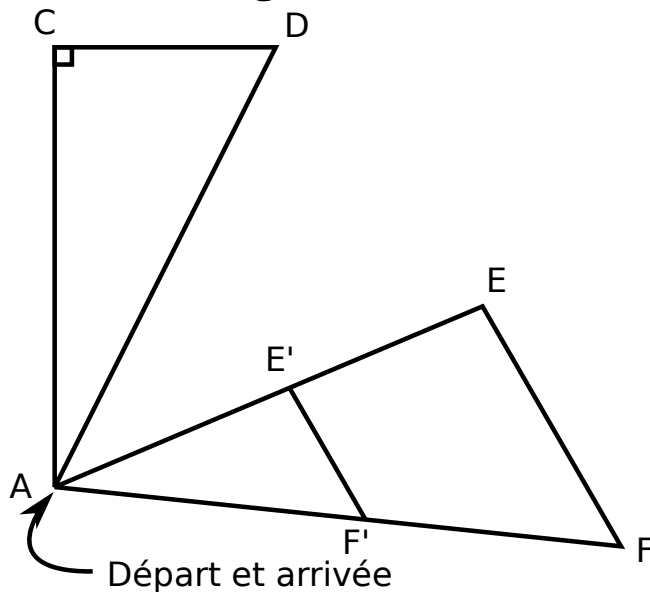
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 217km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 101km$
- $CD = 99km$
- $AE' = 19.1km$
- $AE = 38.3km$
- $AF = 14.9km$
- $E'F' = 80.4km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 101^2 + 99^2$$

$$AD^2 = 10201 + 9801$$

$$AD^2 = 20002$$

$$AD = \sqrt{20002} = 20$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 20 + 101 + 99 = 220km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 38.3$	$AF = 14.9$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 19.1$	$AF'$	$E'F' = 80.4$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{80.4 \times 38.3}{19.1} = 160.8$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 14.9 + 38.3 + 160.8 = 214.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 217.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 27

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 6(6x - 10)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 6(6x - 10) \\ A &= 6 \times 6x + 6 \times (-10) \\ A &= 36x - 60 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (9x + 10)(6x + 5) \\ C &= 9 \times 6x^2 + (10 \times 6 + 9 \times 5)x + 10 \times 5 \\ C &= 54x^2 + (60 + 45)x + 50 \\ C &= 54x^2 + 105x + 50 \end{aligned}$$

2  $B = -3x(-4x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -3x(-4x - 1) \\ B &= -3 \times (-4)x^2 - 3 \times (-1)x \\ B &= 12x^2 + 3x \end{aligned}$$

4  $D = (6x + 4)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (6x + 4)^2 \\ D &= (6x + 4)(6x + 4) \\ D &= 6 \times 6x^2 + (4 \times 6 + 6 \times 4)x + 4 \times 4 \\ D &= 36x^2 + (24 + 24)x + 16 \\ D &= 36x^2 + 48x + 16 \end{aligned}$$

3  $C = (9x + 10)(6x + 5)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{14}{3} + \frac{14}{4}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{14}{3} + \frac{14}{4} \\ A &= \frac{14 \times 4}{3 \times 4} + \frac{14 \times 3}{4 \times 3} \\ A &= \frac{56}{12} + \frac{42}{12} \\ A &= \frac{56 + 42}{12} \\ A &= \frac{98}{12} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-5}{6} + \frac{-10}{6}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-5}{6} + \frac{-10}{6} \\ B &= \frac{-5 - 10}{6} \\ B &= \frac{-15}{6} \\ B &= \frac{-5 \times 3}{2 \times 3} \\ B &= \frac{-5}{2} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-1}{6} \times \frac{2}{4}$$

$$4 \quad D = \frac{4}{2} \times 5$$

**Solution:**

$$C = \frac{-1}{6} \times \frac{2}{4}$$

$$C = \frac{2}{4} \times \frac{-1}{6}$$

$$C = \frac{1 \times 2 \times (-1)}{4 \times 3 \times 2}$$

$$C = \frac{2 \times (-1)}{4 \times 6}$$

$$C = \frac{-2}{24}$$

$$C = \frac{-1 \times 2}{12 \times 2}$$

$$C = \frac{-1}{12}$$

**Solution:**

$$D = \frac{4}{2} \times 5$$

$$D = \frac{4 \times 5}{2}$$

$$D = 10$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(8n - 5)(8n + 5)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

$$\text{Solution: } (8n - 5)(8n + 5) = 8 \times 8n^2 + (-5 \times 8 + 8 \times 5)n - 5 \times 5 = 64n^2 + (-40 + 40)n - 25 = 64n^2 - 25$$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $795 \times 805$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$795 \times 805 = (8 \times 100 - 5) \times (8 \times 100 + 5) = 64 \times 100^2 - 25 = 639975$$

### Exercice 4

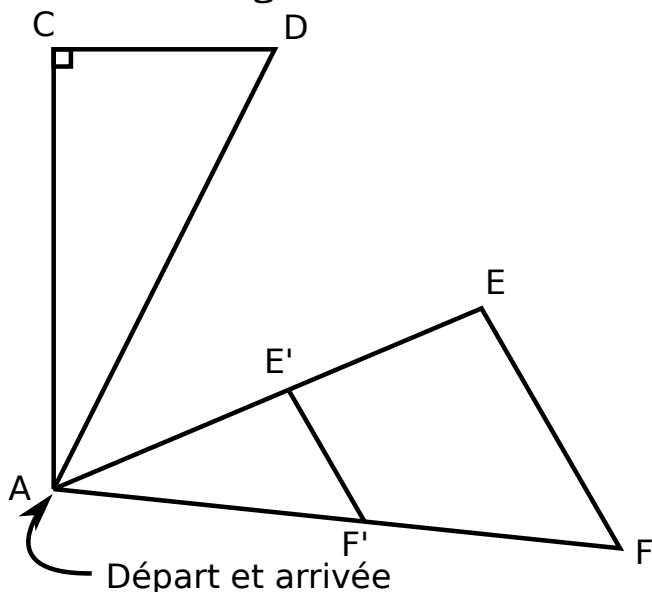
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 221km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention : La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.**



- $AC = 100km$
- $CD = 28km$
- $AE' = 23.3km$
- $AE = 70.0km$
- $AF = 43.9km$
- $E'F' = 34.4km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 100^2 + 28^2$$

$$AD^2 = 10000 + 784$$

$$AD^2 = 10784$$

$$AD = \sqrt{10784} = 96$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 96 + 100 + 28 = 224km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 70.0$	$AF = 43.9$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 23.3$	$AF'$	$E'F' = 34.4$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul



$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{34.4 \times 70.0}{23.3} = 103.1$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 43.9 + 70.0 + 103.1 = 217.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 221.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 44

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 10(-9x - 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 10(-9x - 7) \\ A &= 10 \times (-9)x + 10 \times (-7) \\ A &= -90x - 70 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (2x + 6)(2x + 3) \\ C &= 2 \times 2x^2 + (6 \times 2 + 2 \times 3)x + 6 \times 3 \\ C &= 4x^2 + (12 + 6)x + 18 \\ C &= 4x^2 + 18x + 18 \end{aligned}$$

2  $B = 6x(7x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 6x(7x - 2) \\ B &= 6 \times 7x^2 + 6 \times (-2)x \\ B &= 42x^2 - 12x \end{aligned}$$

4  $D = (4x + 5)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (4x + 5)^2 \\ D &= (4x + 5)(4x + 5) \\ D &= 4 \times 4x^2 + (5 \times 4 + 4 \times 5)x + 5 \times 5 \\ D &= 16x^2 + (20 + 20)x + 25 \\ D &= 16x^2 + 40x + 25 \end{aligned}$$

3  $C = (2x + 6)(2x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{11}{11} + \frac{10}{9}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{11}{11} + \frac{10}{9} \\ A &= \frac{11 \times 9}{11 \times 9} + \frac{10 \times 11}{9 \times 11} \\ A &= \frac{99}{99} + \frac{110}{99} \\ A &= \frac{99 + 110}{99} \\ A &= \frac{209}{99} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{5}{3} + \frac{7}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{5}{3} + \frac{7}{3} \\ B &= \frac{5 + 7}{3} \\ B &= 4 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-5}{3} \times \frac{9}{7}$$

$$4 \quad D = \frac{4}{7} \times 9$$

**Solution:**

$$C = \frac{-5}{3} \times \frac{9}{7}$$

$$C = \frac{9}{7} \times \frac{-5}{3}$$

$$C = \frac{3 \times 3 \times (-5)}{7 \times 1 \times 3}$$

$$C = \frac{9 \times (-5)}{7 \times 3}$$

$$C = \frac{-45}{21}$$

$$C = \frac{-15 \times 3}{7 \times 3}$$

$$C = \frac{-15}{7}$$

**Solution:**

$$D = \frac{4}{7} \times 9$$

$$D = \frac{4 \times 9}{7}$$

$$D = \frac{36}{7}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(9n + 9)(9n - 9)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(9n + 9)(9n - 9) = 9 \times 9n^2 + (9 \times 9 + 9 \times (-9))n + 9 \times (-9) = 81n^2 + (81 - 81)n - 81 = 81n^2 - 81$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $909 \times 891$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$909 \times 891 = (9 \times 100 + 9) \times (9 \times 100 - 9) = 81 \times 100^2 - 81 = 809919$$

### Exercice 4

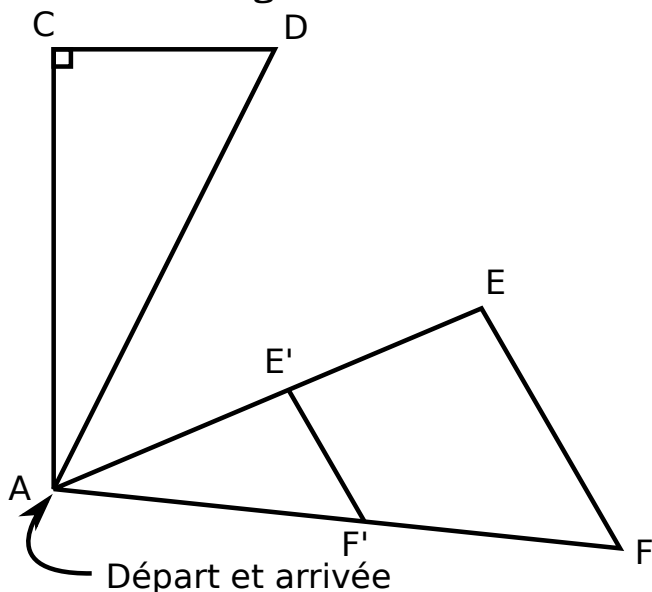
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 378km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 181km$
- $CD = 19km$
- $AE' = 40.8km$
- $AE = 163.3km$
- $AF = 47.9km$
- $E'F' = 40.2km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 181^2 + 19^2$$

$$AD^2 = 32761 + 361$$

$$AD^2 = 33122$$

$$AD = \sqrt{33122} = 180$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 180 + 181 + 19 = 380km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 163.3$	$AF = 47.9$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 40.8$	$AF'$	$E'F' = 40.2$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{40.2 \times 163.3}{40.8} = 161.0$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 47.9 + 163.3 + 161.0 = 372.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 378.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 25

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 1(3x - 6)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 1(3x - 6) \\ A &= 3x - 6 \end{aligned}$$

2  $B = -9x(3x + 9)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -9x(3x + 9) \\ B &= -9 \times 3x^2 - 9 \times 9x \\ B &= -27x^2 - 81x \end{aligned}$$

3  $C = (7x + 3)(10x + 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (7x + 3)(10x + 4) \\ C &= 7 \times 10x^2 + (3 \times 10 + 7 \times 4)x + 3 \times 4 \\ C &= 70x^2 + (30 + 28)x + 12 \\ C &= 70x^2 + 58x + 12 \end{aligned}$$

4  $D = (10x + 2)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (10x + 2)^2 \\ D &= (10x + 2)(10x + 2) \\ D &= 10 \times 10x^2 + (2 \times 10 + 10 \times 2)x + 2 \times 2 \\ D &= 100x^2 + (20 + 20)x + 4 \\ D &= 100x^2 + 40x + 4 \end{aligned}$$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{6}{8} + \frac{4}{9}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{6}{8} + \frac{4}{9} \\ A &= \frac{6 \times 9}{8 \times 9} + \frac{4 \times 8}{9 \times 8} \\ A &= \frac{54}{72} + \frac{32}{72} \\ A &= \frac{54 + 32}{72} \\ A &= \frac{86}{72} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-7}{3} + \frac{-8}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-7}{3} + \frac{-8}{3} \\ B &= \frac{-7 - 8}{3} \\ B &= -5 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{4}{10} \times \frac{4}{9}$$



$$4 \quad D = \frac{1}{5} \times 9$$

**Solution:**

$$C = \frac{4}{10} \times \frac{4}{9}$$

$$C = \frac{4}{9} \times \frac{4}{10}$$

$$C = \frac{2 \times 2 \times 4}{9 \times 5 \times 2}$$

$$C = \frac{4 \times 4}{9 \times 10}$$

$$C = \frac{16}{90}$$

$$C = \frac{8 \times 2}{45 \times 2}$$

$$C = \frac{8}{45}$$

**Solution:**

$$D = \frac{1}{5} \times 9$$

$$D = \frac{1 \times 9}{5}$$

$$D = \frac{9}{5}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(3n + 9)(3n - 9)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(3n + 9)(3n - 9) = 3 \times 3n^2 + (9 \times 3 + 3 \times (-9))n + 9 \times (-9) = 9n^2 + (27 - 27)n - 81 = 9n^2 - 81$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $309 \times 291$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$309 \times 291 = (3 \times 100 + 9) \times (3 \times 100 - 9) = 9 \times 100^2 - 81 = 89919$$

### Exercice 4

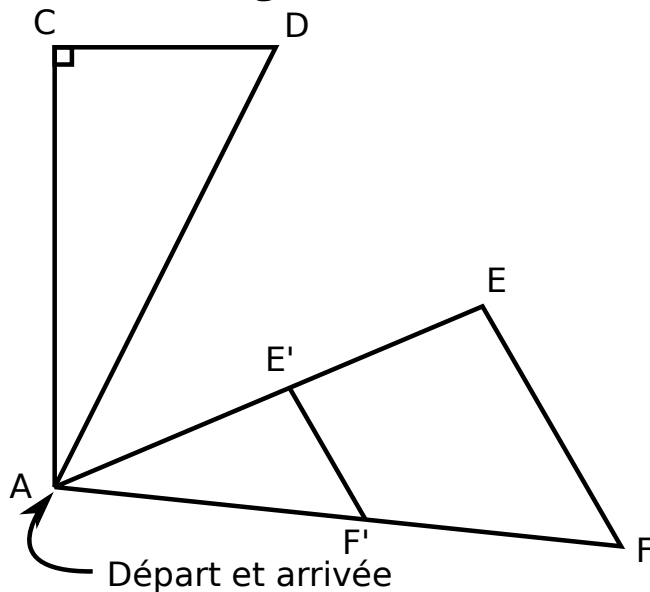
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 336km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 149km$
- $CD = 51km$
- $AE' = 25.8km$
- $AE = 128.8km$
- $AF = 1.6km$
- $E'F' = 41.1km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 149^2 + 51^2$$

$$AD^2 = 22201 + 2601$$

$$AD^2 = 24802$$

$$AD = \sqrt{24802} = 140$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 140 + 149 + 51 = 340km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 128.8$	$AF = 1.6$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 25.8$	$AF'$	$E'F' = 41.1$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{41.1 \times 128.8}{25.8} = 205.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 1.6 + 128.8 + 205.4 = 335.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 336.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 19

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -8(-1x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -8(-1x - 2) \\ A &= -8(-x - 2) \\ A &= -8 \times (-1)x - 8 \times (-2) \\ A &= 8x + 16 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (9x + 7)(7x + 5) \\ C &= 9 \times 7x^2 + (7 \times 7 + 9 \times 5)x + 7 \times 5 \\ C &= 63x^2 + (49 + 45)x + 35 \\ C &= 63x^2 + 94x + 35 \end{aligned}$$

2  $B = -9x(6x + 6)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -9x(6x + 6) \\ B &= -9 \times 6x^2 - 9 \times 6x \\ B &= -54x^2 - 54x \end{aligned}$$

4  $D = (5x + 3)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (5x + 3)^2 \\ D &= (5x + 3)(5x + 3) \\ D &= 5 \times 5x^2 + (3 \times 5 + 5 \times 3)x + 3 \times 3 \\ D &= 25x^2 + (15 + 15)x + 9 \\ D &= 25x^2 + 30x + 9 \end{aligned}$$

3  $C = (9x + 7)(7x + 5)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{9}{9} + \frac{15}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{9}{9} + \frac{15}{10} \\ A &= \frac{9 \times 10}{9 \times 10} + \frac{15 \times 9}{10 \times 9} \\ A &= \frac{90}{90} + \frac{135}{90} \\ A &= \frac{90 + 135}{90} \\ A &= \frac{225}{90} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{6}{3} + \frac{3}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{6}{3} + \frac{3}{3} \\ B &= \frac{6 + 3}{3} \\ B &= 3 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-3}{7} \times \frac{-9}{8}$$

$$4 \quad D = \frac{4}{4} \times 9$$

<p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-3}{7} \times \frac{-9}{8}$ $C = \frac{-9}{8} \times \frac{-3}{7}$ $C = \frac{-9 \times (-3)}{8 \times 7}$ $C = \frac{27}{56}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{4}{4} \times 9$ $D = \frac{4 \times 9}{4}$ $D = 9$
---	---

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(4n - 10)(4n + 10)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(4n - 10)(4n + 10) = 4 \times 4n^2 + (-10 \times 4 + 4 \times 10)n - 10 \times 10 = 16n^2 + (-40 + 40)n - 100 = 16n^2 - 100$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $390 \times 410$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$390 \times 410 = (4 \times 100 - 10) \times (4 \times 100 + 10) = 16 \times 100^2 - 100 = 159900$$

### Exercice 4

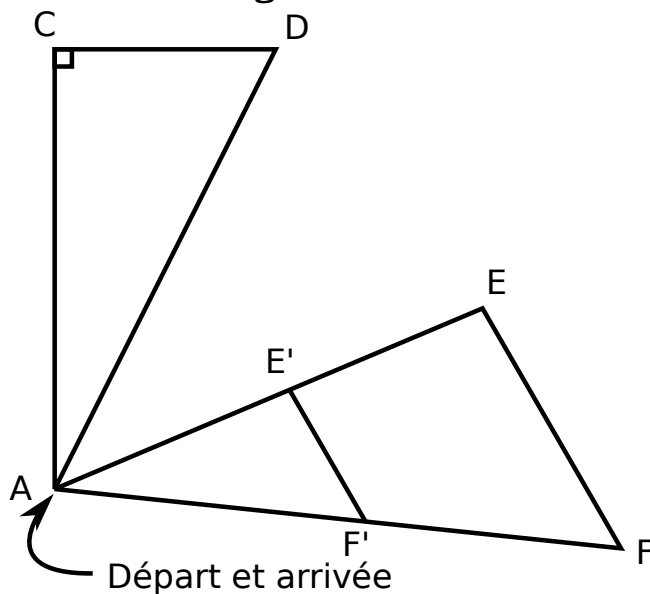
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 269km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 117km$
- $CD = 45km$
- $AE' = 22.5km$
- $AE = 112.7km$
- $AF = 124.4km$
- $E'F' = 5.1km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 117^2 + 45^2$$

$$AD^2 = 13689 + 2025$$

$$AD^2 = 15714$$

$$AD = \sqrt{15714} = 108$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 108 + 117 + 45 = 270km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 112.7$	$AF = 124.4$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 22.5$	$AF'$	$E'F' = 5.1$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{5.1 \times 112.7}{22.5} = 25.7$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 124.4 + 112.7 + 25.7 = 262.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 269.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 49

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 4(7x + 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 4(7x + 1) \\ A &= 4 \times 7x + 4 \\ A &= 28x + 4 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (8x + 2)(8x + 8) \\ C &= 8 \times 8x^2 + (2 \times 8 + 8 \times 8)x + 2 \times 8 \\ C &= 64x^2 + (16 + 64)x + 16 \\ C &= 64x^2 + 80x + 16 \end{aligned}$$

2  $B = 2x(-2x + 9)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 2x(-2x + 9) \\ B &= 2 \times (-2)x^2 + 2 \times 9x \\ B &= -4x^2 + 18x \end{aligned}$$

4  $D = (4x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (4x + 9)^2 \\ D &= (4x + 9)(4x + 9) \\ D &= 4 \times 4x^2 + (9 \times 4 + 4 \times 9)x + 9 \times 9 \\ D &= 16x^2 + (36 + 36)x + 81 \\ D &= 16x^2 + 72x + 81 \end{aligned}$$

3  $C = (8x + 2)(8x + 8)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{15}{6} + \frac{6}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{15}{6} + \frac{6}{5} \\ A &= \frac{15 \times 5}{6 \times 5} + \frac{6 \times 6}{5 \times 6} \\ A &= \frac{75}{30} + \frac{36}{30} \\ A &= \frac{75 + 36}{30} \\ A &= \frac{111}{30} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{5}{4} + \frac{-2}{4}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{5}{4} + \frac{-2}{4} \\ B &= \frac{5 - 2}{4} \\ B &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{-6}{6} \times \frac{-4}{8}$$

<p style="text-align: right; margin: 0;"><b>4</b> <math>D = \frac{4}{4} \times 3</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-6}{6} \times \frac{-4}{8}$ $C = \frac{-4}{8} \times \frac{-6}{6}$ $C = \frac{-2 \times 2 - 3 \times 2}{4 \times 2 \times 3 \times 2}$ $C = \frac{-4 \times (-6)}{8 \times 6}$ $C = \frac{24}{48}$ $C = \frac{1 \times 24}{2 \times 24}$ $C = \frac{1}{2}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{4}{4} \times 3$ $D = \frac{4 \times 3}{4}$ $D = 3$
---	---

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(2n + 1)(2n - 1)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(2n+1)(2n-1) = 2 \times 2n^2 + (2+2 \times (-1))n - 1 = 4n^2 + (2-2)n - 1 = 4n^2 - 1$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $201 \times 199$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$201 \times 199 = (2 \times 100 + 1) \times (2 \times 100 - 1) = 4 \times 100^2 - 1 = 39999$$

### Exercice 4

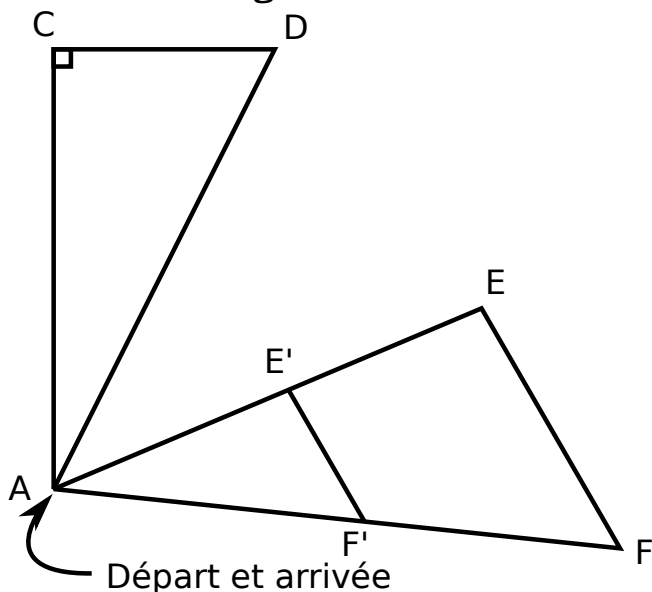
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 178km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 82km$
- $CD = 80km$
- $AE' = 4.4km$
- $AE = 21.8km$
- $AF = 43.3km$
- $E'F' = 21.6km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 82^2 + 80^2$$

$$AD^2 = 6724 + 6400$$

$$AD^2 = 13124$$

$$AD = \sqrt{13124} = 114.56$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 114.56 + 82 + 80 = 276.56km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 21.8$	$AF = 43.3$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 4.4$	$AF'$	$E'F' = 21.6$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{21.6 \times 21.8}{4.4} = 108.1$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 43.3 + 21.8 + 108.1 = 173.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 178.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 33

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -1(-6x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= -1(-6x - 1) \\A &= -1 \times (-6)x - 1 \times (-1) \\A &= 6x + 1\end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (6x + 5)(4x + 10) \\C &= 6 \times 4x^2 + (5 \times 4 + 6 \times 10)x + 5 \times 10 \\C &= 24x^2 + (20 + 60)x + 50 \\C &= 24x^2 + 80x + 50\end{aligned}$$

2  $B = -5x(-10x + 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= -5x(-10x + 3) \\B &= -5 \times (-10)x^2 - 5 \times 3x \\B &= 50x^2 - 15x\end{aligned}$$

4  $D = (9x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (9x + 9)^2 \\D &= (9x + 9)(9x + 9) \\D &= 9 \times 9x^2 + (9 \times 9 + 9 \times 9)x + 9 \times 9 \\D &= 81x^2 + (81 + 81)x + 81 \\D &= 81x^2 + 162x + 81\end{aligned}$$

3  $C = (6x + 5)(4x + 10)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{4}{5} + \frac{14}{14}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{4}{5} + \frac{14}{14} \\A &= \frac{4 \times 14}{5 \times 14} + \frac{14 \times 5}{14 \times 5} \\A &= \frac{56}{70} + \frac{70}{70} \\A &= \frac{56 + 70}{70} \\A &= \frac{126}{70}\end{aligned}$$

2  $B = \frac{3}{9} + \frac{6}{9}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{3}{9} + \frac{6}{9} \\B &= \frac{3 + 6}{9} \\B &= 1\end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-5}{3} \times \frac{-6}{3}$$

<p style="text-align: right; margin: 0;"><b>4</b> <math>D = \frac{3}{10} \times 7</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-5}{3} \times \frac{-6}{3}$ $C = \frac{-6}{3} \times \frac{-5}{3}$ $C = \frac{-2 \times 3 \times (-5)}{3 \times 1 \times 3}$ $C = \frac{-6 \times (-5)}{3 \times 3}$ $C = \frac{30}{9}$ $C = \frac{10 \times 3}{3 \times 3}$ $C = \frac{10}{3}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{3}{10} \times 7$ $D = \frac{3 \times 7}{10}$ $D = \frac{21}{10}$
---	---

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(4n - 10)(4n + 10)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(4n - 10)(4n + 10) = 4 \times 4n^2 + (-10 \times 4 + 4 \times 10)n - 10 \times 10 = 16n^2 + (-40 + 40)n - 100 = 16n^2 - 100$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $390 \times 410$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$390 \times 410 = (4 \times 100 - 10) \times (4 \times 100 + 10) = 16 \times 100^2 - 100 = 159900$$

### Exercice 4

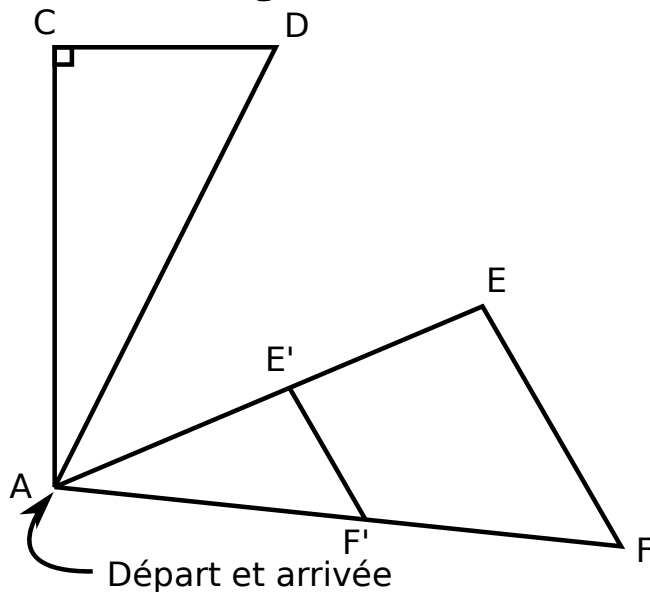
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 110km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 50km$
- $CD = 48km$
- $AE' = 16.9km$
- $AE = 33.8km$
- $AF = 43.6km$
- $E'F' = 14.7km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 50^2 + 48^2$$

$$AD^2 = 2500 + 2304$$

$$AD^2 = 4804$$

$$AD = \sqrt{4804} = 69.3$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 69.3 + 50 + 48 = 167.3km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 33.8$	$AF = 43.6$	$EF$
Triangle AE'F'	$AE' = 16.9$	$AF'$	$E'F' = 14.7$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul



$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{14.7 \times 33.8}{16.9} = 29.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 43.6 + 33.8 + 29.4 = 106.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 110.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 1

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -5(8x + 9)$

**Solution:**

$$A = -5(8x + 9)$$

$$A = -5 \times 8x - 5 \times 9$$

$$A = -40x - 45$$

**Solution:**

$$C = (5x + 9)(4x + 5)$$

$$C = 5 \times 4x^2 + (9 \times 4 + 5 \times 5)x + 9 \times 5$$

$$C = 20x^2 + (36 + 25)x + 45$$

$$C = 20x^2 + 61x + 45$$

2  $B = 4x(5x - 4)$

**Solution:**

$$B = 4x(5x - 4)$$

$$B = 4 \times 5x^2 + 4 \times (-4)x$$

$$B = 20x^2 - 16x$$

4  $D = (3x + 9)^2$

**Solution:**

$$D = (3x + 9)^2$$

$$D = (3x + 9)(3x + 9)$$

$$D = 3 \times 3x^2 + (9 \times 3 + 3 \times 9)x + 9 \times 9$$

$$D = 9x^2 + (27 + 27)x + 81$$

$$D = 9x^2 + 54x + 81$$

3  $C = (5x + 9)(4x + 5)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{15}{11} + \frac{8}{4}$

**Solution:**

$$A = \frac{15}{11} + \frac{8}{4}$$

$$A = \frac{15 \times 4}{11 \times 4} + \frac{8 \times 11}{4 \times 11}$$

$$A = \frac{60}{44} + \frac{88}{44}$$

$$A = \frac{60 + 88}{44}$$

$$A = \frac{148}{44}$$

2  $B = \frac{-3}{10} + \frac{10}{10}$

**Solution:**

$$B = \frac{-3}{10} + \frac{10}{10}$$

$$B = \frac{-3 + 10}{10}$$

$$B = \frac{7}{10}$$

$$3 \quad C = \frac{-2}{5} \times \frac{-5}{2}$$

**4**  $D = \frac{5}{10} \times 3$

**Solution:**

$$C = \frac{-2}{5} \times \frac{-5}{2}$$

$$C = \frac{-5}{2} \times \frac{-2}{5}$$

$$C = \frac{-1 \times 5 - 1 \times 2}{1 \times 2 \times 1 \times 5}$$

$$C = \frac{-5 \times (-2)}{2 \times 5}$$

$$C = 1$$

**Solution:**

$$D = \frac{5}{10} \times 3$$

$$D = \frac{5 \times 3}{10}$$

$$D = \frac{15}{10}$$

$$D = \frac{3 \times 5}{2 \times 5}$$

$$D = \frac{3}{2}$$

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(8n - 8)(8n + 8)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(8n - 8)(8n + 8) = 8 \times 8n^2 + (-8 \times 8 + 8 \times 8)n - 8 \times 8 = 64n^2 + (-64 + 64)n - 64 = 64n^2 - 64$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $792 \times 808$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$792 \times 808 = (8 \times 100 - 8) \times (8 \times 100 + 8) = 64 \times 100^2 - 64 = 639936$$

### Exercice 4

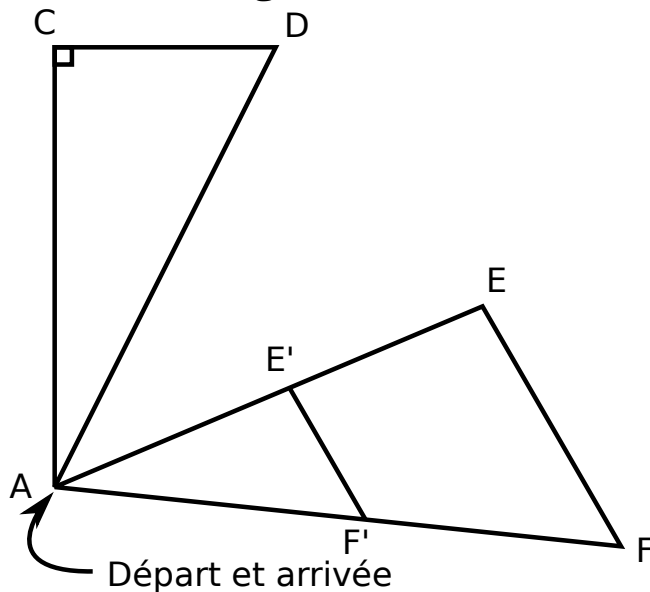
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 76km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 34km$
- $CD = 16km$
- $AE' = 4.2km$
- $AE = 20.9km$
- $AF = 19.8km$
- $E'F' = 7.0km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 34^2 + 16^2$$

$$AD^2 = 1156 + 256$$

$$AD^2 = 1412$$

$$AD = \sqrt{1412} = 30$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 30 + 34 + 16 = 80km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 20.9$	$AF = 19.8$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 4.2$	$AF'$	$E'F' = 7.0$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{7.0 \times 20.9}{4.2} = 35.1$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 19.8 + 20.9 + 35.1 = 75.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 76.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 3

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -1(-8x + 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -1(-8x + 4) \\ A &= -1 \times (-8)x - 1 \times 4 \\ A &= 8x - 4 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (5x + 7)(9x + 2) \\ C &= 5 \times 9x^2 + (7 \times 9 + 5 \times 2)x + 7 \times 2 \\ C &= 45x^2 + (63 + 10)x + 14 \\ C &= 45x^2 + 73x + 14 \end{aligned}$$

2  $B = -9x(5x + 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -9x(5x + 7) \\ B &= -9 \times 5x^2 - 9 \times 7x \\ B &= -45x^2 - 63x \end{aligned}$$

4  $D = (4x + 6)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (4x + 6)^2 \\ D &= (4x + 6)(4x + 6) \\ D &= 4 \times 4x^2 + (6 \times 4 + 4 \times 6)x + 6 \times 6 \\ D &= 16x^2 + (24 + 24)x + 36 \\ D &= 16x^2 + 48x + 36 \end{aligned}$$

3  $C = (5x + 7)(9x + 2)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{14}{5} + \frac{9}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{14}{5} + \frac{9}{2} \\ A &= \frac{14 \times 2}{5 \times 2} + \frac{9 \times 5}{2 \times 5} \\ A &= \frac{28}{10} + \frac{45}{10} \\ A &= \frac{28 + 45}{10} \\ A &= \frac{73}{10} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-4}{5} + \frac{5}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-4}{5} + \frac{5}{5} \\ B &= \frac{-4 + 5}{5} \\ B &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{2}{10} \times \frac{-7}{8}$$



<p style="text-align: right; margin-right: 10px;"><b>4</b> <math>D = \frac{9}{5} \times 8</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{2}{10} \times \frac{-7}{8}$ $C = \frac{-7}{8} \times \frac{2}{10}$ $C = \frac{-7 \times 1 \times 2}{4 \times 2 \times 10}$ $C = \frac{-7 \times 2}{8 \times 10}$ $C = \frac{-14}{80}$ $C = \frac{-7 \times 2}{40 \times 2}$ $C = \frac{-7}{40}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{9}{5} \times 8$ $D = \frac{9 \times 8}{5}$ $D = \frac{72}{5}$
---	--

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(3n + 3)(3n - 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(3n + 3)(3n - 3) = 3 \times 3n^2 + (3 \times 3 + 3 \times (-3))n + 3 \times (-3) = 9n^2 + (9 - 9)n - 9 = 9n^2 - 9$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $303 \times 297$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$303 \times 297 = (3 \times 100 + 3) \times (3 \times 100 - 3) = 9 \times 100^2 - 9 = 89991$$

### Exercice 4

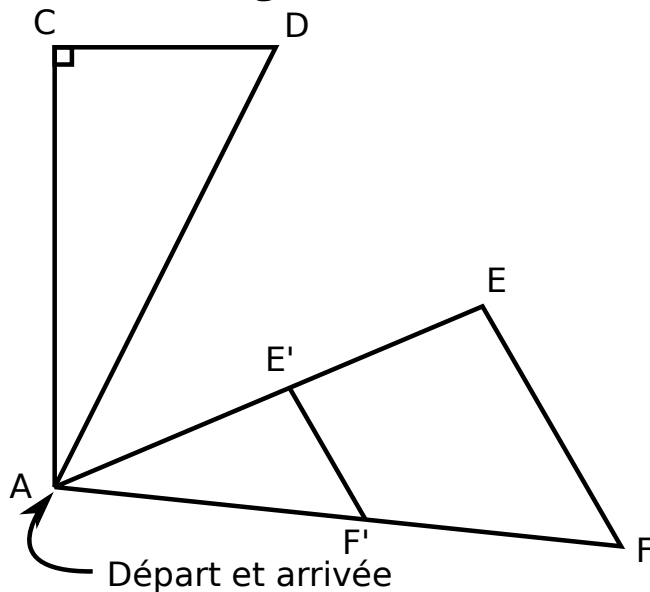
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 236km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 113km$
- $CD = 15km$
- $AE' = 8.0km$
- $AE = 40.2km$
- $AF = 88.2km$
- $E'F' = 21.5km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 113^2 + 15^2$$

$$AD^2 = 12769 + 225$$

$$AD^2 = 12994$$

$$AD = \sqrt{12994} = 112$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 112 + 113 + 15 = 240km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 40.2$	$AF = 88.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 8.0$	$AF'$	$E'F' = 21.5$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{21.5 \times 40.2}{8.0} = 107.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 88.2 + 40.2 + 107.4 = 235.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 236.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 36

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -6(-8x + 5)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -6(-8x + 5) \\ A &= -6 \times (-8)x - 6 \times 5 \\ A &= 48x - 30 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (3x + 6)(6x + 6) \\ C &= 3 \times 6x^2 + (6 \times 6 + 3 \times 6)x + 6 \times 6 \\ C &= 18x^2 + (36 + 18)x + 36 \\ C &= 18x^2 + 54x + 36 \end{aligned}$$

2  $B = 4x(7x - 10)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 4x(7x - 10) \\ B &= 4 \times 7x^2 + 4 \times (-10)x \\ B &= 28x^2 - 40x \end{aligned}$$

4  $D = (5x + 8)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (5x + 8)^2 \\ D &= (5x + 8)(5x + 8) \\ D &= 5 \times 5x^2 + (8 \times 5 + 5 \times 8)x + 8 \times 8 \\ D &= 25x^2 + (40 + 40)x + 64 \\ D &= 25x^2 + 80x + 64 \end{aligned}$$

3  $C = (3x + 6)(6x + 6)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{3}{2} + \frac{4}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{2} + \frac{4}{3} \\ A &= \frac{3 \times 3}{2 \times 3} + \frac{4 \times 2}{3 \times 2} \\ A &= \frac{9}{6} + \frac{8}{6} \\ A &= \frac{9 + 8}{6} \\ A &= \frac{17}{6} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-3}{3} + \frac{-3}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-3}{3} + \frac{-3}{3} \\ B &= \frac{-3 - 3}{3} \\ B &= -2 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{2}{8} \times \frac{-10}{5}$$

$$4 \quad D = \frac{1}{6} \times 5$$

**Solution:**

$$C = \frac{2}{8} \times \frac{-10}{5}$$

$$C = \frac{-10}{5} \times \frac{2}{8}$$

$$C = \frac{-5 \times 2 \times 2}{5 \times 4 \times 2}$$

$$C = \frac{-10 \times 2}{5 \times 8}$$

$$C = \frac{-20}{40}$$

$$C = \frac{-1 \times 20}{2 \times 20}$$

$$C = \frac{-1}{2}$$

**Solution:**

$$D = \frac{1}{6} \times 5$$

$$D = \frac{1 \times 5}{6}$$

$$D = \frac{5}{6}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(4n - 9)(4n + 9)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

$$\text{Solution: } (4n - 9)(4n + 9) = 4 \times 4n^2 + (-9 \times 4 + 4 \times 9)n - 9 \times 9 = 16n^2 + (-36 + 36)n - 81 = 16n^2 - 81$$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $391 \times 409$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$391 \times 409 = (4 \times 100 - 9) \times (4 \times 100 + 9) = 16 \times 100^2 - 81 = 159919$$

### Exercice 4

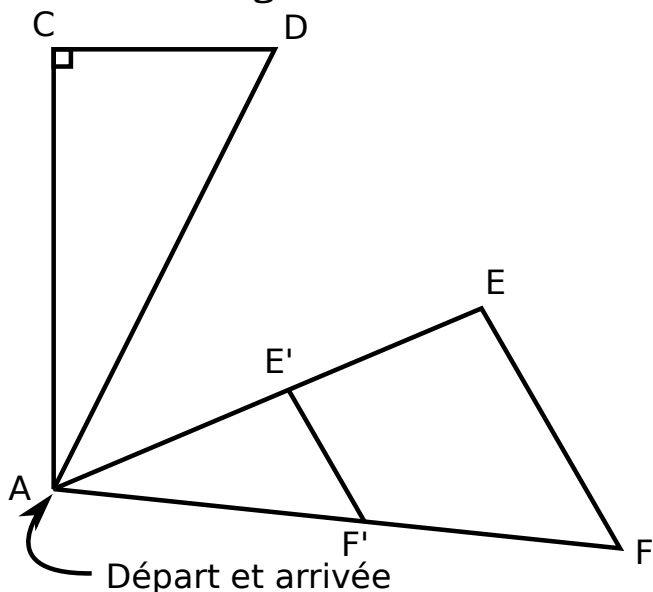
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 374km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 181km$
- $CD = 19km$
- $AE' = 76.5km$
- $AE = 153.0km$
- $AF = 71.5km$
- $E'F' = 74.5km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 181^2 + 19^2$$

$$AD^2 = 32761 + 361$$

$$AD^2 = 33122$$

$$AD = \sqrt{33122} = 180$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 180 + 181 + 19 = 380km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 153.0$	$AF = 71.5$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 76.5$	$AF'$	$E'F' = 74.5$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{74.5 \times 153.0}{76.5} = 149.1$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 71.5 + 153.0 + 149.1 = 373.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 374.



# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 39

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -10(-3x - 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= -10(-3x - 4) \\A &= -10 \times (-3)x - 10 \times (-4) \\A &= 30x + 40\end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (9x + 5)(3x + 7) \\C &= 9 \times 3x^2 + (5 \times 3 + 9 \times 7)x + 5 \times 7 \\C &= 27x^2 + (15 + 63)x + 35 \\C &= 27x^2 + 78x + 35\end{aligned}$$

2  $B = 2x(2x + 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= 2x(2x + 2) \\B &= 2 \times 2x^2 + 2 \times 2x \\B &= 4x^2 + 4x\end{aligned}$$

4  $D = (4x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (4x + 9)^2 \\D &= (4x + 9)(4x + 9) \\D &= 4 \times 4x^2 + (9 \times 4 + 4 \times 9)x + 9 \times 9 \\D &= 16x^2 + (36 + 36)x + 81 \\D &= 16x^2 + 72x + 81\end{aligned}$$

3  $C = (9x + 5)(3x + 7)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{5}{13} + \frac{8}{12}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{5}{13} + \frac{8}{12} \\A &= \frac{5 \times 12}{13 \times 12} + \frac{8 \times 13}{12 \times 13} \\A &= \frac{60}{156} + \frac{104}{156} \\A &= \frac{60 + 104}{156} \\A &= \frac{164}{156}\end{aligned}$$

2  $B = \frac{-6}{4} + \frac{9}{4}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{-6}{4} + \frac{9}{4} \\B &= \frac{-6 + 9}{4} \\B &= \frac{3}{4}\end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{3}{9} \times \frac{2}{9}$$

$$4 \quad D = \frac{9}{9} \times 4$$

**Solution:**

$$C = \frac{3}{9} \times \frac{2}{9}$$

$$C = \frac{2}{9} \times \frac{3}{9}$$

$$C = \frac{2 \times 1 \times 3}{3 \times 3 \times 9}$$

$$C = \frac{2 \times 3}{9 \times 9}$$

$$C = \frac{6}{81}$$

$$C = \frac{2 \times 3}{27 \times 3}$$

$$C = \frac{2}{27}$$

**Solution:**

$$D = \frac{9}{9} \times 4$$

$$D = \frac{9 \times 4}{9}$$

$$D = 4$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(8n - 2)(8n + 2)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(8n - 2)(8n + 2) = 8 \times 8n^2 + (-2 \times 8 + 8 \times 2)n - 2 \times 2 = 64n^2 + (-16 + 16)n - 4 = 64n^2 - 4$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $798 \times 802$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$798 \times 802 = (8 \times 100 - 2) \times (8 \times 100 + 2) = 64 \times 100^2 - 4 = 639996$$

### Exercice 4

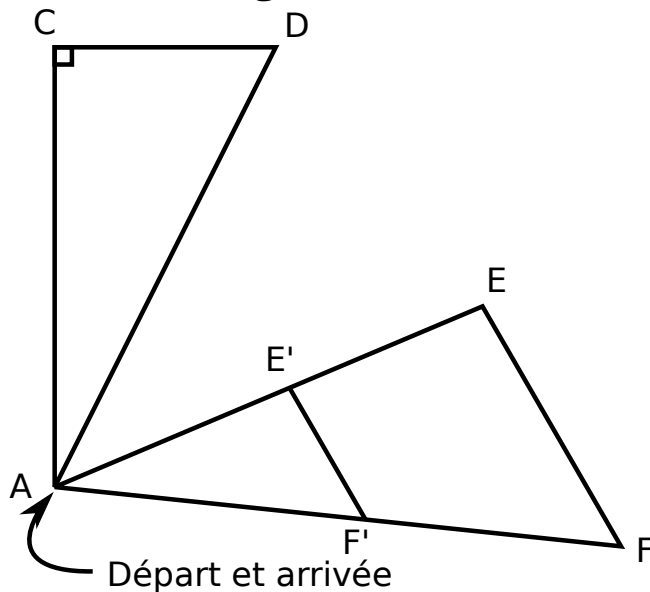
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 90km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 41km$
- $CD = 9km$
- $AE' = 2.1km$
- $AE = 10.4km$
- $AF = 12.2km$
- $E'F' = 12.6km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 41^2 + 9^2$$

$$AD^2 = 1681 + 81$$

$$AD^2 = 1762$$

$$AD = \sqrt{1762} = 40$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 40 + 41 + 9 = 90km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 10.4$	$AF = 12.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 2.1$	$AF'$	$E'F' = 12.6$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{12.6 \times 10.4}{2.1} = 62.8$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 12.2 + 10.4 + 62.8 = 85.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 90.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 13

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -9(-2x - 10)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -9(-2x - 10) \\ A &= -9 \times (-2)x - 9 \times (-10) \\ A &= 18x + 90 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (8x + 6)(6x + 3) \\ C &= 8 \times 6x^2 + (6 \times 6 + 8 \times 3)x + 6 \times 3 \\ C &= 48x^2 + (36 + 24)x + 18 \\ C &= 48x^2 + 60x + 18 \end{aligned}$$

2  $B = 1x(6x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 1x(6x - 1) \\ B &= x(6x - 1) \\ B &= 1x(6x - 1) \\ B &= x(6x - 1) \\ B &= 6x^2 - x \end{aligned}$$

4  $D = (9x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (9x + 9)^2 \\ D &= (9x + 9)(9x + 9) \\ D &= 9 \times 9x^2 + (9 \times 9 + 9 \times 9)x + 9 \times 9 \\ D &= 81x^2 + (81 + 81)x + 81 \\ D &= 81x^2 + 162x + 81 \end{aligned}$$

3  $C = (8x + 6)(6x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{3}{15} + \frac{3}{11}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{15} + \frac{3}{11} \\ A &= \frac{3 \times 11}{15 \times 11} + \frac{3 \times 15}{11 \times 15} \\ A &= \frac{33}{165} + \frac{45}{165} \\ A &= \frac{33 + 45}{165} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{10}{10} + \frac{4}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{10}{10} + \frac{4}{10} \\ B &= \frac{10 + 4}{10} \\ B &= \frac{14}{10} \\ B &= \frac{7 \times 2}{5 \times 2} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-4}{3} \times \frac{-9}{8}$$

$$4 \quad D = \frac{10}{9} \times 5$$

**Solution:**

$$C = \frac{-4}{3} \times \frac{-9}{8}$$

$$C = \frac{-9}{8} \times \frac{-4}{3}$$

$$C = \frac{-3 \times 3 - 1 \times 4}{2 \times 4 \times 1 \times 3}$$

$$C = \frac{-9 \times (-4)}{8 \times 3}$$

$$C = \frac{36}{24}$$

$$C = \frac{3 \times 12}{2 \times 12}$$

$$C = \frac{3}{2}$$

**Solution:**

$$D = \frac{10}{9} \times 5$$

$$D = \frac{10 \times 5}{9}$$

$$D = \frac{50}{9}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(8n - 4)(8n + 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(8n - 4)(8n + 4) = 8 \times 8n^2 + (-4 \times 8 + 8 \times 4)n - 4 \times 4 = 64n^2 + (-32 + 32)n - 16 = 64n^2 - 16$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $796 \times 804$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$796 \times 804 = (8 \times 100 - 4) \times (8 \times 100 + 4) = 64 \times 100^2 - 16 = 639984$$

### Exercice 4

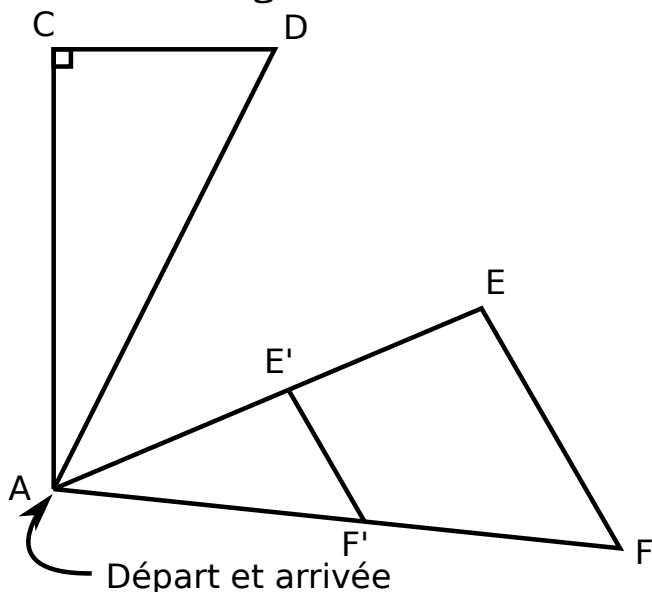
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 259km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 109km$
- $CD = 91km$
- $AE' = 4.1km$
- $AE = 12.2km$
- $AF = 87.1km$
- $E'F' = 51.7km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 109^2 + 91^2$$

$$AD^2 = 11881 + 8281$$

$$AD^2 = 20162$$

$$AD = \sqrt{20162} = 142$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 142 + 109 + 91 = 342km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 12.2$	$AF = 87.1$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 4.1$	$AF'$	$E'F' = 51.7$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul



$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{51.7 \times 12.2}{4.1} = 155.1$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 87.1 + 12.2 + 155.1 = 254.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 259.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 46

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 9(4x + 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 9(4x + 4) \\ A &= 9 \times 4x + 9 \times 4 \\ A &= 36x + 36 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (3x + 6)(8x + 7) \\ C &= 3 \times 8x^2 + (6 \times 8 + 3 \times 7)x + 6 \times 7 \\ C &= 24x^2 + (48 + 21)x + 42 \\ C &= 24x^2 + 69x + 42 \end{aligned}$$

2  $B = -7x(-1x + 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -7x(-1x + 2) \\ B &= -7x(-x + 2) \\ B &= -7 \times (-1)x^2 - 7 \times 2x \\ B &= 7x^2 - 14x \end{aligned}$$

4  $D = (2x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (2x + 9)^2 \\ D &= (2x + 9)(2x + 9) \\ D &= 2 \times 2x^2 + (9 \times 2 + 2 \times 9)x + 9 \times 9 \\ D &= 4x^2 + (18 + 18)x + 81 \\ D &= 4x^2 + 36x + 81 \end{aligned}$$

3  $C = (3x + 6)(8x + 7)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{8}{2} + \frac{6}{11}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{8}{2} + \frac{6}{11} \\ A &= \frac{8 \times 11}{2 \times 11} + \frac{6 \times 2}{11 \times 2} \\ A &= \frac{88}{22} + \frac{12}{22} \\ A &= \frac{88 + 12}{22} \\ A &= \frac{100}{22} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-1}{10} + \frac{4}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-1}{10} + \frac{4}{10} \\ B &= \frac{-1 + 4}{10} \\ B &= \frac{3}{10} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{1}{3} \times \frac{7}{9}$$

$$4 \quad D = \frac{9}{4} \times 5$$

**Solution:**

$$C = \frac{1}{3} \times \frac{7}{9}$$

$$C = \frac{7}{9} \times \frac{1}{3}$$

$$C = \frac{7 \times 1}{9 \times 3}$$

$$C = \frac{7}{27}$$

**Solution:**

$$D = \frac{9}{4} \times 5$$

$$D = \frac{9 \times 5}{4}$$

$$D = \frac{45}{4}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(2n - 9)(2n + 9)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(2n - 9)(2n + 9) = 2 \times 2n^2 + (-9 \times 2 + 2 \times 9)n - 9 \times 9 = 4n^2 + (-18 + 18)n - 81 = 4n^2 - 81$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $191 \times 209$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$191 \times 209 = (2 \times 100 - 9) \times (2 \times 100 + 9) = 4 \times 100^2 - 81 = 39919$$

### Exercice 4

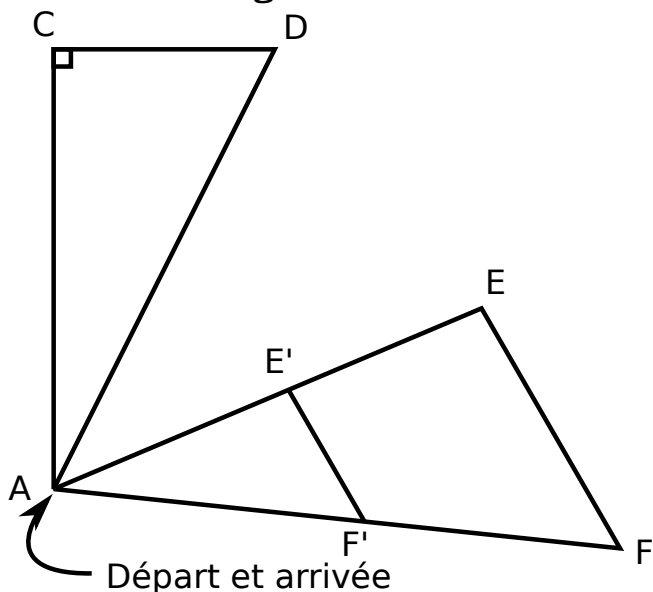
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 318km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 136km$
- $CD = 64km$
- $AE' = 35.8km$
- $AE = 107.3km$
- $AF = 60.9km$
- $E'F' = 49.1km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 136^2 + 64^2$$

$$AD^2 = 18496 + 4096$$

$$AD^2 = 22592$$

$$AD = \sqrt{22592} = 120$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 120 + 136 + 64 = 320km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 107.3$	$AF = 60.9$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 35.8$	$AF'$	$E'F' = 49.1$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{49.1 \times 107.3}{35.8} = 147.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 60.9 + 107.3 + 147.4 = 315.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 318.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 52

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 2(4x + 8)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= 2(4x + 8) \\A &= 2 \times 4x + 2 \times 8 \\A &= 8x + 16\end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (6x + 3)(2x + 3) \\C &= 6 \times 2x^2 + (3 \times 2 + 6 \times 3)x + 3 \times 3 \\C &= 12x^2 + (6 + 18)x + 9 \\C &= 12x^2 + 24x + 9\end{aligned}$$

2  $B = -6x(-7x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= -6x(-7x - 2) \\B &= -6 \times (-7)x^2 - 6 \times (-2)x \\B &= 42x^2 + 12x\end{aligned}$$

4  $D = (8x + 3)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (8x + 3)^2 \\D &= (8x + 3)(8x + 3) \\D &= 8 \times 8x^2 + (3 \times 8 + 8 \times 3)x + 3 \times 3 \\D &= 64x^2 + (24 + 24)x + 9 \\D &= 64x^2 + 48x + 9\end{aligned}$$

3  $C = (6x + 3)(2x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{13}{5} + \frac{14}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{13}{5} + \frac{14}{2} \\A &= \frac{13 \times 2}{5 \times 2} + \frac{14 \times 5}{2 \times 5} \\A &= \frac{26}{10} + \frac{70}{10} \\A &= \frac{26 + 70}{10} \\A &= \frac{96}{10}\end{aligned}$$

2  $B = \frac{6}{2} + \frac{-8}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{6}{2} + \frac{-8}{2} \\B &= \frac{6 - 8}{2} \\B &= -1\end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-5}{6} \times \frac{10}{3}$$



<p style="text-align: right; margin: 0;"><b>4</b> <math>D = \frac{9}{8} \times 9</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-5}{6} \times \frac{10}{3}$ $C = \frac{10}{3} \times \frac{-5}{6}$ $C = \frac{5 \times 2 \times (-5)}{3 \times 3 \times 2}$ $C = \frac{10 \times (-5)}{3 \times 6}$ $C = \frac{-50}{18}$ $C = \frac{-25 \times 2}{9 \times 2}$ $C = \frac{-25}{9}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{9}{8} \times 9$ $D = \frac{9 \times 9}{8}$ $D = \frac{81}{8}$
---	--

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(10n + 3)(10n - 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(10n + 3)(10n - 3) = 10 \times 10n^2 + (3 \times 10 + 10 \times (-3))n + 3 \times (-3) = 100n^2 + (30 - 30)n - 9 = 100n^2 - 9$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $1003 \times 997$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$1003 \times 997 = (10 \times 100 + 3) \times (10 \times 100 - 3) = 100 \times 100^2 - 9 = 999991$$

### Exercice 4

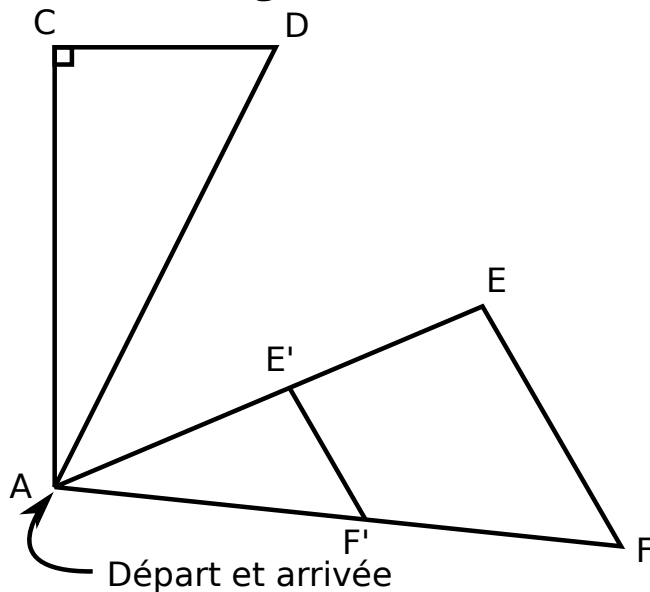
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 192km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 85km$
- $CD = 77km$
- $AE' = 21.8km$
- $AE = 87.3km$
- $AF = 52.3km$
- $E'F' = 12.7km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 85^2 + 77^2$$

$$AD^2 = 7225 + 5929$$

$$AD^2 = 13154$$

$$AD = \sqrt{13154} = 36$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 36 + 85 + 77 = 198km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 87.3$	$AF = 52.3$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 21.8$	$AF'$	$E'F' = 12.7$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{12.7 \times 87.3}{21.8} = 50.6$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 52.3 + 87.3 + 50.6 = 190.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 192.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 11

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -4(6x + 3)$

**Solution:**

$$A = -4(6x + 3)$$

$$A = -4 \times 6x - 4 \times 3$$

$$A = -24x - 12$$

**Solution:**

$$C = (2x + 2)(8x + 8)$$

$$C = 2 \times 8x^2 + (2 \times 8 + 2 \times 8)x + 2 \times 8$$

$$C = 16x^2 + (16 + 16)x + 16$$

$$C = 16x^2 + 32x + 16$$

2  $B = 9x(-6x - 10)$

**Solution:**

$$B = 9x(-6x - 10)$$

$$B = 9 \times (-6)x^2 + 9 \times (-10)x$$

$$B = -54x^2 - 90x$$

4  $D = (2x + 3)^2$

**Solution:**

$$D = (2x + 3)^2$$

$$D = (2x + 3)(2x + 3)$$

$$D = 2 \times 2x^2 + (3 \times 2 + 2 \times 3)x + 3 \times 3$$

$$D = 4x^2 + (6 + 6)x + 9$$

$$D = 4x^2 + 12x + 9$$

3  $C = (2x + 2)(8x + 8)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{10}{3} + \frac{14}{13}$

**Solution:**

$$A = \frac{10}{3} + \frac{14}{13}$$

$$A = \frac{10 \times 13}{3 \times 13} + \frac{14 \times 3}{13 \times 3}$$

$$A = \frac{130}{39} + \frac{42}{39}$$

$$A = \frac{130 + 42}{39}$$

$$A = \frac{172}{39}$$

2  $B = \frac{-1}{10} + \frac{2}{10}$

**Solution:**

$$B = \frac{-1}{10} + \frac{2}{10}$$

$$B = \frac{-1 + 2}{10}$$

$$B = \frac{1}{10}$$

$$3 \quad C = \frac{-8}{8} \times \frac{9}{9}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= \frac{-8}{8} \times \frac{9}{9} \\ C &= \frac{9}{9} \times \frac{-8}{8} \\ C &= \frac{9 \times (-8)}{9 \times 8} \\ C &= -1 \end{aligned}$$

$$4 \quad D = \frac{4}{7} \times 5$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= \frac{4}{7} \times 5 \\ D &= \frac{4 \times 5}{7} \\ D &= \frac{20}{7} \end{aligned}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(9n - 7)(9n + 7)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(9n - 7)(9n + 7) = 9 \times 9n^2 + (-7 \times 9 + 9 \times 7)n - 7 \times 7 = 81n^2 + (-63 + 63)n - 49 = 81n^2 - 49$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $893 \times 907$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$893 \times 907 = (9 \times 100 - 7) \times (9 \times 100 + 7) = 81 \times 100^2 - 49 = 809951$$

### Exercice 4

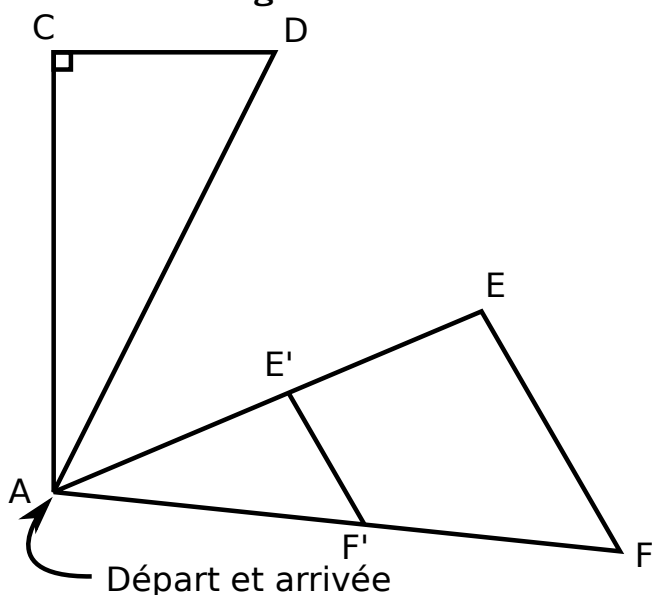
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 16km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 10km$
- $CD = 8km$
- $AE' = 2.1km$
- $AE = 10.7km$
- $AF = 0.4km$
- $E'F' = 1.0km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 10^2 + 8^2$$

$$AD^2 = 100 + 64$$

$$AD^2 = 164$$

$$AD = \sqrt{164} = 12.8$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 12.8 + 10 + 8 = 32.8km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 10.7$	$AF = 0.4$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 2.1$	$AF'$	$E'F' = 1.0$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{1.0 \times 10.7}{2.1} = 4.9$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 0.4 + 10.7 + 4.9 = 16.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 16.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 4

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -8(-10x + 5)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -8(-10x + 5) \\ A &= -8 \times (-10)x - 8 \times 5 \\ A &= 80x - 40 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (6x + 6)(7x + 3) \\ C &= 6 \times 7x^2 + (6 \times 7 + 6 \times 3)x + 6 \times 3 \\ C &= 42x^2 + (42 + 18)x + 18 \\ C &= 42x^2 + 60x + 18 \end{aligned}$$

2  $B = 3x(3x - 9)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 3x(3x - 9) \\ B &= 3 \times 3x^2 + 3 \times (-9)x \\ B &= 9x^2 - 27x \end{aligned}$$

4  $D = (10x + 6)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (10x + 6)^2 \\ D &= (10x + 6)(10x + 6) \\ D &= 10 \times 10x^2 + (6 \times 10 + 10 \times 6)x + 6 \times 6 \\ D &= 100x^2 + (60 + 60)x + 36 \\ D &= 100x^2 + 120x + 36 \end{aligned}$$

3  $C = (6x + 6)(7x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{11}{6} + \frac{7}{11}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{11}{6} + \frac{7}{11} \\ A &= \frac{11 \times 11}{6 \times 11} + \frac{7 \times 6}{11 \times 6} \\ A &= \frac{121}{66} + \frac{42}{66} \\ A &= \frac{121 + 42}{66} \\ A &= \frac{163}{66} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{6}{2} + \frac{10}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{6}{2} + \frac{10}{2} \\ B &= \frac{6 + 10}{2} \\ B &= 8 \end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{1}{5} \times \frac{9}{4}$$

**Solution:**

$$C = \frac{1}{5} \times \frac{9}{4}$$

$$C = \frac{9}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$C = \frac{9 \times 1}{4 \times 5}$$

$$C = \frac{9}{20}$$

$$4 \quad D = \frac{5}{6} \times 7$$

**Solution:**

$$D = \frac{5}{6} \times 7$$

$$D = \frac{5 \times 7}{6}$$

$$D = \frac{35}{6}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(5n + 1)(5n - 1)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(5n+1)(5n-1) = 5 \times 5n^2 + (5+5 \times (-1))n - 1 = 25n^2 + (5-5)n - 1 = 25n^2 - 1$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $501 \times 499$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$501 \times 499 = (5 \times 100 + 1) \times (5 \times 100 - 1) = 25 \times 100^2 - 1 = 249999$$

### Exercice 4

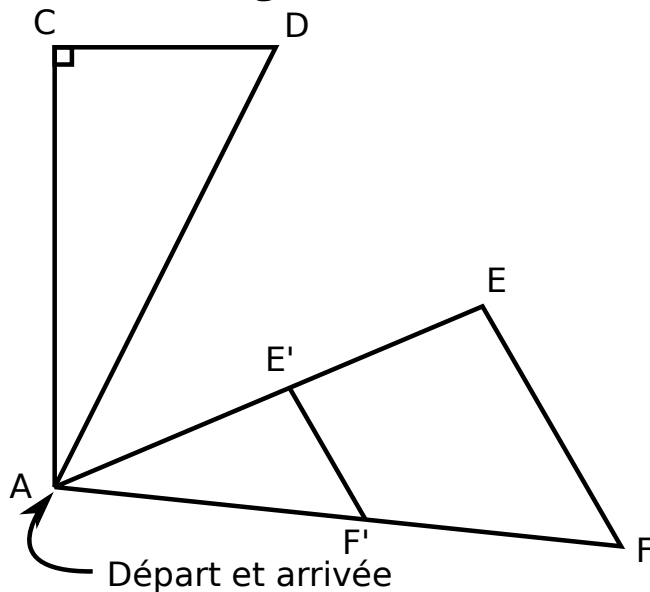
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 114km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 52km$
- $CD = 20km$
- $AE' = 11.4km$
- $AE = 34.1km$
- $AF = 0.2km$
- $E'F' = 26.5km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 52^2 + 20^2$$

$$AD^2 = 2704 + 400$$

$$AD^2 = 3104$$

$$AD = \sqrt{3104} = 48$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 48 + 52 + 20 = 120km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 34.1$	$AF = 0.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 11.4$	$AF'$	$E'F' = 26.5$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{26.5 \times 34.1}{11.4} = 79.5$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 0.2 + 34.1 + 79.5 = 113.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 114.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 38

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 8(-8x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 8(-8x - 2) \\ A &= 8 \times (-8)x + 8 \times (-2) \\ A &= -64x - 16 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (3x + 7)(9x + 7) \\ C &= 3 \times 9x^2 + (7 \times 9 + 3 \times 7)x + 7 \times 7 \\ C &= 27x^2 + (63 + 21)x + 49 \\ C &= 27x^2 + 84x + 49 \end{aligned}$$

2  $B = -3x(-9x + 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -3x(-9x + 2) \\ B &= -3 \times (-9)x^2 - 3 \times 2x \\ B &= 27x^2 - 6x \end{aligned}$$

4  $D = (4x + 10)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (4x + 10)^2 \\ D &= (4x + 10)(4x + 10) \\ D &= 4 \times 4x^2 + (10 \times 4 + 4 \times 10)x + 10 \times 10 \\ D &= 16x^2 + (40 + 40)x + 100 \\ D &= 16x^2 + 80x + 100 \end{aligned}$$

3  $C = (3x + 7)(9x + 7)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{12}{15} + \frac{6}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{12}{15} + \frac{6}{2} \\ A &= \frac{12 \times 2}{15 \times 2} + \frac{6 \times 15}{2 \times 15} \\ A &= \frac{24}{30} + \frac{90}{30} \\ A &= \frac{24 + 90}{30} \\ A &= \frac{114}{30} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{3}{3} + \frac{10}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{3}{3} + \frac{10}{3} \\ B &= \frac{3 + 10}{3} \\ B &= \frac{13}{3} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{4}{7} \times \frac{-10}{3}$$

**Solution:**

$$C = \frac{4}{7} \times \frac{-10}{3}$$

$$C = \frac{-10}{3} \times \frac{4}{7}$$

$$C = \frac{-10 \times 4}{3 \times 7}$$

$$C = \frac{-40}{21}$$

**Solution:**

$$D = \frac{5}{10} \times 3$$

$$D = \frac{5 \times 3}{10}$$

$$D = \frac{15}{10}$$

$$D = \frac{3 \times 5}{2 \times 5}$$

$$D = \frac{3}{2}$$

$$4 \quad D = \frac{5}{10} \times 3$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(5n - 6)(5n + 6)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

$$\text{Solution: } (5n - 6)(5n + 6) = 5 \times 5n^2 + (-6 \times 5 + 5 \times 6)n - 6 \times 6 = 25n^2 + (-30 + 30)n - 36 = 25n^2 - 36$$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $494 \times 506$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$494 \times 506 = (5 \times 100 - 6) \times (5 \times 100 + 6) = 25 \times 100^2 - 36 = 249964$$

## Exercice 4

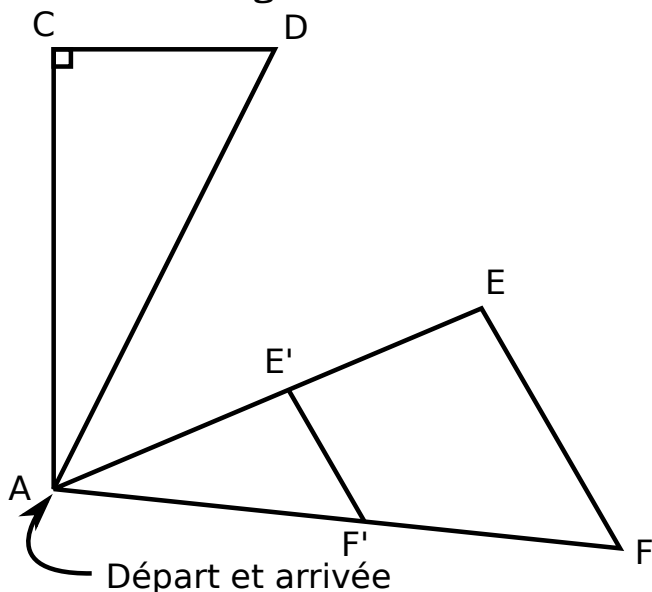
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 110km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 50km$
- $CD = 48km$
- $AE' = 12.3km$
- $AE = 49.3km$
- $AF = 45.2km$
- $E'F' = 2.8km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 50^2 + 48^2$$

$$AD^2 = 2500 + 2304$$

$$AD^2 = 4804$$

$$AD = \sqrt{4804} = 69.3$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 69.3 + 50 + 48 = 167.3km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 49.3$	$AF = 45.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 12.3$	$AF'$	$E'F' = 2.8$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{2.8 \times 49.3}{12.3} = 11.3$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 45.2 + 49.3 + 11.3 = 105.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 110.



# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 58

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -8(-3x - 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -8(-3x - 7) \\ A &= -8 \times (-3)x - 8 \times (-7) \\ A &= 24x + 56 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (6x + 5)(6x + 6) \\ C &= 6 \times 6x^2 + (5 \times 6 + 6 \times 6)x + 5 \times 6 \\ C &= 36x^2 + (30 + 36)x + 30 \\ C &= 36x^2 + 66x + 30 \end{aligned}$$

2  $B = -9x(-8x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -9x(-8x - 1) \\ B &= -9 \times (-8)x^2 - 9 \times (-1)x \\ B &= 72x^2 + 9x \end{aligned}$$

4  $D = (8x + 2)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (8x + 2)^2 \\ D &= (8x + 2)(8x + 2) \\ D &= 8 \times 8x^2 + (2 \times 8 + 8 \times 2)x + 2 \times 2 \\ D &= 64x^2 + (16 + 16)x + 4 \\ D &= 64x^2 + 32x + 4 \end{aligned}$$

3  $C = (6x + 5)(6x + 6)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{11}{11} + \frac{13}{12}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{11}{11} + \frac{13}{12} \\ A &= \frac{11 \times 12}{11 \times 12} + \frac{13 \times 11}{12 \times 11} \\ A &= \frac{132}{132} + \frac{143}{132} \\ A &= \frac{132 + 143}{132} \\ A &= \frac{275}{132} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-1}{2} + \frac{-7}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-1}{2} + \frac{-7}{2} \\ B &= \frac{-1 - 7}{2} \\ B &= -4 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{4}{4} \times \frac{-1}{5}$$

**Solution:**

$$C = \frac{4}{4} \times \frac{-1}{5}$$

$$C = \frac{-1}{5}$$

$$4 \quad D = \frac{2}{10} \times 3$$

**Solution:**

$$D = \frac{2}{10} \times 3$$

$$D = \frac{2 \times 3}{10}$$

$$D = \frac{6}{10}$$

$$D = \frac{3 \times 2}{5 \times 2}$$

$$D = \frac{3}{5}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(5n - 1)(5n + 1)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(5n - 1)(5n + 1) = 5 \times 5n^2 + (-1 \times 5 + 5)n - 1 = 25n^2 + (-5 + 5)n - 1 = 25n^2 - 1$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $499 \times 501$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$499 \times 501 = (5 \times 100 - 1) \times (5 \times 100 + 1) = 25 \times 100^2 - 1 = 249999$$

## Exercice 4

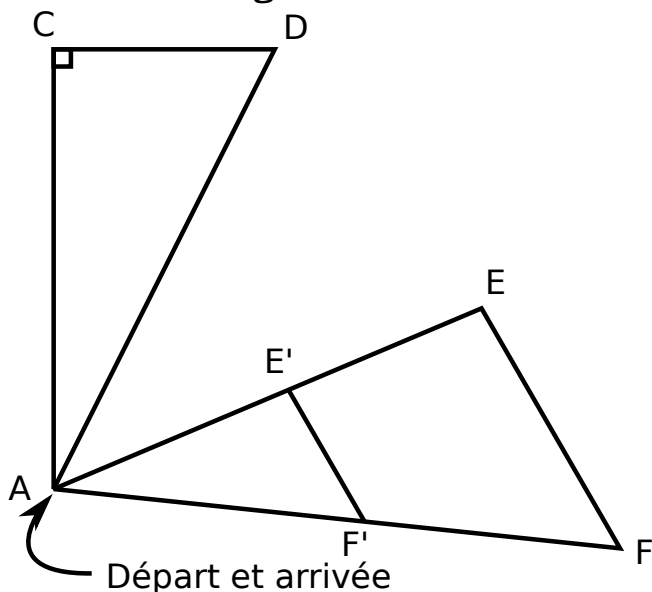
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 297km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 125km$
- $CD = 75km$
- $AE' = 20.1km$
- $AE = 100.7km$
- $AF = 133.2km$
- $E'F' = 12.0km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 125^2 + 75^2$$

$$AD^2 = 15625 + 5625$$

$$AD^2 = 21250$$

$$AD = \sqrt{21250} = 100$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 100 + 125 + 75 = 300km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 100.7$	$AF = 133.2$	$EF$
Triangle AE'F'	$AE' = 20.1$	$AF'$	$E'F' = 12.0$

est un ta-

bleau de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour

calcul  $EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{12.0 \times 100.7}{20.1} = 59.9$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 133.2 + 100.7 + 59.9 = 293.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 297.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 21

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 7(-10x + 6)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= 7(-10x + 6) \\A &= 7 \times (-10)x + 7 \times 6 \\A &= -70x + 42\end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (4x + 9)(6x + 3) \\C &= 4 \times 6x^2 + (9 \times 6 + 4 \times 3)x + 9 \times 3 \\C &= 24x^2 + (54 + 12)x + 27 \\C &= 24x^2 + 66x + 27\end{aligned}$$

2  $B = -2x(-8x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= -2x(-8x - 1) \\B &= -2 \times (-8)x^2 - 2 \times (-1)x \\B &= 16x^2 + 2x\end{aligned}$$

4  $D = (6x + 3)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (6x + 3)^2 \\D &= (6x + 3)(6x + 3) \\D &= 6 \times 6x^2 + (3 \times 6 + 6 \times 3)x + 3 \times 3 \\D &= 36x^2 + (18 + 18)x + 9 \\D &= 36x^2 + 36x + 9\end{aligned}$$

3  $C = (4x + 9)(6x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{13}{13} + \frac{13}{15}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{13}{13} + \frac{13}{15} \\A &= \frac{13 \times 15}{13 \times 15} + \frac{13 \times 13}{15 \times 13} \\A &= \frac{195}{195} + \frac{169}{195} \\A &= \frac{195 + 169}{195} \\A &= \frac{364}{195}\end{aligned}$$

2  $B = \frac{-9}{8} + \frac{8}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{-9}{8} + \frac{8}{8} \\B &= \frac{-9 + 8}{8} \\B &= \frac{-1}{8}\end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{2}{5} \times \frac{5}{3}$$

4  $D = \frac{7}{8} \times 3$

**Solution:**

$$C = \frac{2}{5} \times \frac{5}{3}$$

$$C = \frac{5}{3} \times \frac{2}{5}$$

$$C = \frac{1 \times 5 \times 2}{3 \times 1 \times 5}$$

$$C = \frac{5 \times 2}{3 \times 5}$$

$$C = \frac{10}{15}$$

$$C = \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$$

$$C = \frac{2}{3}$$

**Solution:**

$$D = \frac{7}{8} \times 3$$

$$D = \frac{7 \times 3}{8}$$

$$D = \frac{21}{8}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(10n - 3)(10n + 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(10n - 3)(10n + 3) = 10 \times 10n^2 + (-3 \times 10 + 10 \times 3)n - 3 \times 3 = 100n^2 + (-30 + 30)n - 9 = 100n^2 - 9$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $997 \times 1003$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$997 \times 1003 = (10 \times 100 - 3) \times (10 \times 100 + 3) = 100 \times 100^2 - 9 = 999991$$

### Exercice 4

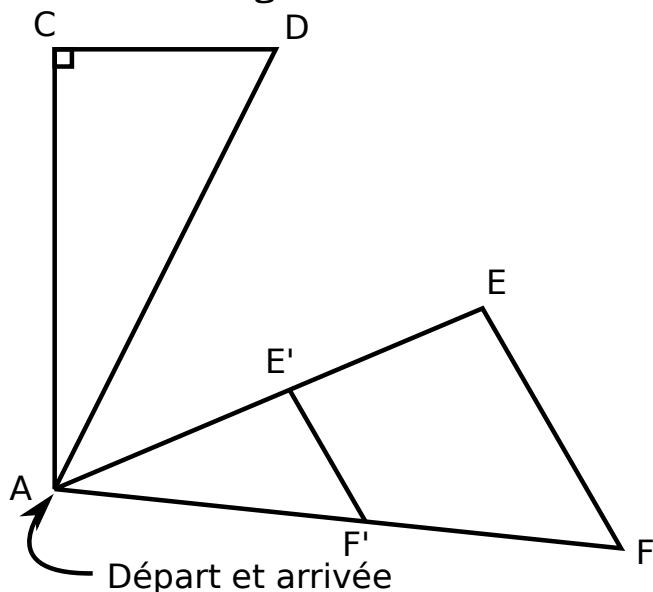
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 124km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 53km$
- $CD = 45km$
- $AE' = 6.4km$
- $AE = 19.2km$
- $AF = 17.4km$
- $E'F' = 28.3km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 53^2 + 45^2$$

$$AD^2 = 2809 + 2025$$

$$AD^2 = 4834$$

$$AD = \sqrt{4834} = 28$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 28 + 53 + 45 = 126km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 19.2$	$AF = 17.4$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 6.4$	$AF'$	$E'F' = 28.3$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul



$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{28.3 \times 19.2}{6.4} = 85.0$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 17.4 + 19.2 + 85.0 = 121.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 124.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 20

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 9(4x + 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 9(4x + 7) \\ A &= 9 \times 4x + 9 \times 7 \\ A &= 36x + 63 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (2x + 5)(7x + 10) \\ C &= 2 \times 7x^2 + (5 \times 7 + 2 \times 10)x + 5 \times 10 \\ C &= 14x^2 + (35 + 20)x + 50 \\ C &= 14x^2 + 55x + 50 \end{aligned}$$

2  $B = -3x(-5x + 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -3x(-5x + 2) \\ B &= -3 \times (-5)x^2 - 3 \times 2x \\ B &= 15x^2 - 6x \end{aligned}$$

4  $D = (2x + 3)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (2x + 3)^2 \\ D &= (2x + 3)(2x + 3) \\ D &= 2 \times 2x^2 + (3 \times 2 + 2 \times 3)x + 3 \times 3 \\ D &= 4x^2 + (6 + 6)x + 9 \\ D &= 4x^2 + 12x + 9 \end{aligned}$$

3  $C = (2x + 5)(7x + 10)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{9}{11} + \frac{15}{12}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{9}{11} + \frac{15}{12} \\ A &= \frac{9 \times 12}{11 \times 12} + \frac{15 \times 11}{12 \times 11} \\ A &= \frac{108}{132} + \frac{165}{132} \\ A &= \frac{108 + 165}{132} \\ A &= \frac{273}{132} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{8}{8} + \frac{-5}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{8}{8} + \frac{-5}{8} \\ B &= \frac{8 - 5}{8} \\ B &= \frac{3}{8} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-8}{7} \times \frac{1}{7}$$

**Solution:**

$$C = \frac{-8}{7} \times \frac{1}{7}$$

$$C = \frac{1}{7} \times \frac{-8}{7}$$

$$C = \frac{1 \times (-8)}{7 \times 7}$$

$$C = \frac{-8}{49}$$

**Solution:**

$$D = \frac{8}{6} \times 7$$

$$D = \frac{8 \times 7}{6}$$

$$D = \frac{56}{6}$$

$$D = \frac{28 \times 2}{3 \times 2}$$

$$D = \frac{28}{3}$$

4  $D = \frac{8}{6} \times 7$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(3n + 8)(3n - 8)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(3n + 8)(3n - 8) = 3 \times 3n^2 + (8 \times 3 + 3 \times (-8))n + 8 \times (-8) = 9n^2 + (24 - 24)n - 64 = 9n^2 - 64$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $308 \times 292$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$308 \times 292 = (3 \times 100 + 8) \times (3 \times 100 - 8) = 9 \times 100^2 - 64 = 89936$$

### Exercice 4

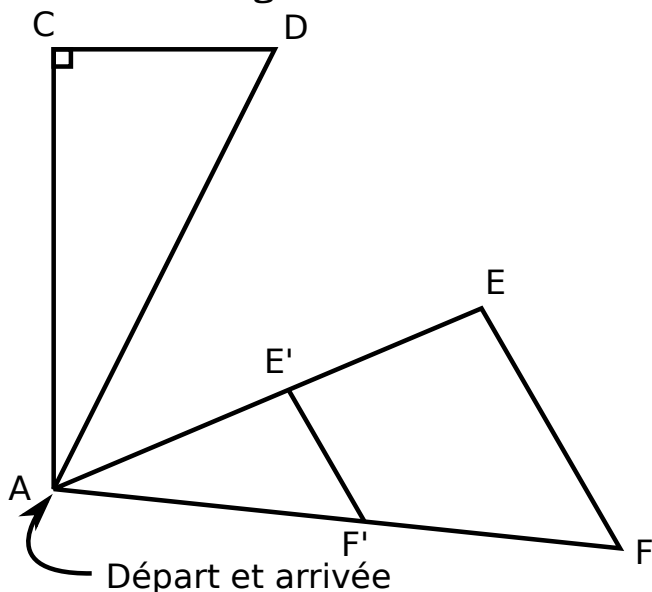
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 263km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 117km$
- $CD = 45km$
- $AE' = 19.3km$
- $AE = 96.3km$
- $AF = 48.1km$
- $E'F' = 23.6km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 117^2 + 45^2$$

$$AD^2 = 13689 + 2025$$

$$AD^2 = 15714$$

$$AD = \sqrt{15714} = 108$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 108 + 117 + 45 = 270km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 96.3$	$AF = 48.1$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 19.3$	$AF'$	$E'F' = 23.6$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{23.6 \times 96.3}{19.3} = 118.0$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 48.1 + 96.3 + 118.0 = 262.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFA$  car sa longueur est plus proche de 263.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 24

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -7(-8x + 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= -7(-8x + 1) \\A &= -7 \times (-8)x - 7 \\A &= 56x - 7\end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned}C &= (8x + 9)(5x + 8) \\C &= 8 \times 5x^2 + (9 \times 5 + 8 \times 8)x + 9 \times 8 \\C &= 40x^2 + (45 + 64)x + 72 \\C &= 40x^2 + 109x + 72\end{aligned}$$

2  $B = 10x(-8x + 9)$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= 10x(-8x + 9) \\B &= 10 \times (-8)x^2 + 10 \times 9x \\B &= -80x^2 + 90x\end{aligned}$$

4  $D = (8x + 8)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned}D &= (8x + 8)^2 \\D &= (8x + 8)(8x + 8) \\D &= 8 \times 8x^2 + (8 \times 8 + 8 \times 8)x + 8 \times 8 \\D &= 64x^2 + (64 + 64)x + 64 \\D &= 64x^2 + 128x + 64\end{aligned}$$

3  $C = (8x + 9)(5x + 8)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{10}{2} + \frac{14}{7}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}A &= \frac{10}{2} + \frac{14}{7} \\A &= \frac{10 \times 7}{2 \times 7} + \frac{14 \times 2}{7 \times 2} \\A &= \frac{70}{14} + \frac{28}{14} \\A &= \frac{70 + 28}{14} \\A &= 7\end{aligned}$$

2  $B = \frac{9}{3} + \frac{-6}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned}B &= \frac{9}{3} + \frac{-6}{3} \\B &= \frac{9 - 6}{3} \\B &= 1\end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{9}{10} \times \frac{5}{5}$$



$$4 \quad D = \frac{6}{10} \times 7$$

**Solution:**

$$C = \frac{9}{10} \times \frac{5}{5}$$

$$C = \frac{5}{5} \times \frac{9}{10}$$

$$C = \frac{1 \times 5 \times 9}{5 \times 2 \times 5}$$

$$C = \frac{5 \times 9}{5 \times 10}$$

$$C = \frac{45}{50}$$

$$C = \frac{9 \times 5}{10 \times 5}$$

$$C = \frac{9}{10}$$

**Solution:**

$$D = \frac{6}{10} \times 7$$

$$D = \frac{6 \times 7}{10}$$

$$D = \frac{42}{10}$$

$$D = \frac{21 \times 2}{5 \times 2}$$

$$D = \frac{21}{5}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(4n + 1)(4n - 1)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(4n+1)(4n-1) = 4 \times 4n^2 + (4+4 \times (-1))n - 1 = 16n^2 + (4-4)n - 1 = 16n^2 - 1$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $401 \times 399$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$401 \times 399 = (4 \times 100 + 1) \times (4 \times 100 - 1) = 16 \times 100^2 - 1 = 159999$$

### Exercice 4

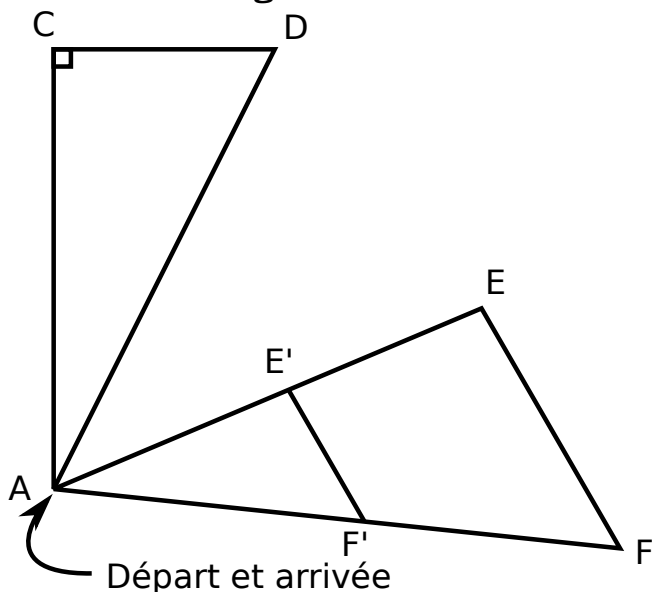
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 163km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 74km$
- $CD = 24km$
- $AE' = 22.9km$
- $AE = 68.6km$
- $AF = 52.3km$
- $E'F' = 14.3km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 74^2 + 24^2$$

$$AD^2 = 5476 + 576$$

$$AD^2 = 6052$$

$$AD = \sqrt{6052} = 70$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 70 + 74 + 24 = 168km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 68.6$	$AF = 52.3$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 22.9$	$AF'$	$E'F' = 14.3$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{14.3 \times 68.6}{22.9} = 42.9$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 52.3 + 68.6 + 42.9 = 163.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 163.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 26

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 4(-6x + 5)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 4(-6x + 5) \\ A &= 4 \times (-6)x + 4 \times 5 \\ A &= -24x + 20 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (8x + 6)(2x + 2) \\ C &= 8 \times 2x^2 + (6 \times 2 + 8 \times 2)x + 6 \times 2 \\ C &= 16x^2 + (12 + 16)x + 12 \\ C &= 16x^2 + 28x + 12 \end{aligned}$$

2  $B = -5x(-9x - 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -5x(-9x - 3) \\ B &= -5 \times (-9)x^2 - 5 \times (-3)x \\ B &= 45x^2 + 15x \end{aligned}$$

4  $D = (9x + 7)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (9x + 7)^2 \\ D &= (9x + 7)(9x + 7) \\ D &= 9 \times 9x^2 + (7 \times 9 + 9 \times 7)x + 7 \times 7 \\ D &= 81x^2 + (63 + 63)x + 49 \\ D &= 81x^2 + 126x + 49 \end{aligned}$$

3  $C = (8x + 6)(2x + 2)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{15}{2} + \frac{6}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{15}{2} + \frac{6}{5} \\ A &= \frac{15 \times 5}{2 \times 5} + \frac{6 \times 2}{5 \times 2} \\ A &= \frac{75}{10} + \frac{12}{10} \\ A &= \frac{75 + 12}{10} \\ A &= \frac{87}{10} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-2}{2} + \frac{-10}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-2}{2} + \frac{-10}{2} \\ B &= \frac{-2 - 10}{2} \\ B &= -6 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-4}{2} \times \frac{9}{9}$$

**Solution:**

$$C = \frac{-4}{2} \times \frac{9}{9}$$

$$C = \frac{9}{9} \times \frac{-4}{2}$$

$$C = \frac{9 \times (-4)}{9 \times 2}$$

$$C = -2$$

**Solution:**

$$D = \frac{9}{6} \times 7$$

$$D = \frac{9 \times 7}{6}$$

$$D = \frac{63}{6}$$

$$D = \frac{21 \times 3}{2 \times 3}$$

$$D = \frac{21}{2}$$

$$4 \quad D = \frac{9}{6} \times 7$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(8n - 4)(8n + 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(8n - 4)(8n + 4) = 8 \times 8n^2 + (-4 \times 8 + 8 \times 4)n - 4 \times 4 = 64n^2 + (-32 + 32)n - 16 = 64n^2 - 16$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $796 \times 804$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$796 \times 804 = (8 \times 100 - 4) \times (8 \times 100 + 4) = 64 \times 100^2 - 16 = 639984$$

## Exercice 4

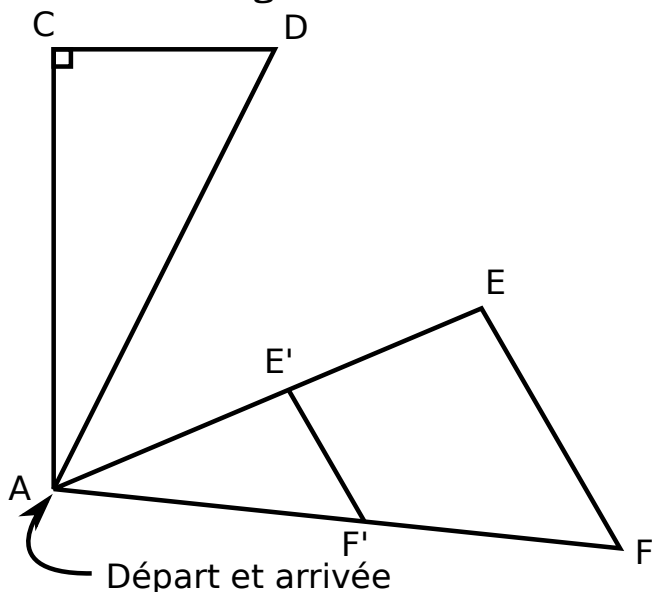
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 16km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 10km$
- $CD = 8km$
- $AE' = 2.6km$
- $AE = 10.5km$
- $AF = 8.3km$
- $E'F' = -0.5km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 10^2 + 8^2$$

$$AD^2 = 100 + 64$$

$$AD^2 = 164$$

$$AD = \sqrt{164} = 6$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 6 + 10 + 8 = 24km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 10.5$	$AF = 8.3$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 2.6$	$AF'$	$E'F' = -0.5$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{-0.5 \times 10.5}{2.6} = -2.0$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 8.3 + 10.5 + -2.0 = 16.8km$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 16.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 43

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 3(5x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 3(5x - 2) \\ A &= 3 \times 5x + 3 \times (-2) \\ A &= 15x - 6 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (5x + 8)(10x + 9) \\ C &= 5 \times 10x^2 + (8 \times 10 + 5 \times 9)x + 8 \times 9 \\ C &= 50x^2 + (80 + 45)x + 72 \\ C &= 50x^2 + 125x + 72 \end{aligned}$$

2  $B = 8x(-1x + 9)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 8x(-1x + 9) \\ B &= 8x(-x + 9) \\ B &= 8 \times (-1)x^2 + 8 \times 9x \\ B &= -8x^2 + 72x \end{aligned}$$

4  $D = (8x + 7)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (8x + 7)^2 \\ D &= (8x + 7)(8x + 7) \\ D &= 8 \times 8x^2 + (7 \times 8 + 8 \times 7)x + 7 \times 7 \\ D &= 64x^2 + (56 + 56)x + 49 \\ D &= 64x^2 + 112x + 49 \end{aligned}$$

3  $C = (5x + 8)(10x + 9)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{3}{11} + \frac{4}{9}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{3}{11} + \frac{4}{9} \\ A &= \frac{3 \times 9}{11 \times 9} + \frac{4 \times 11}{9 \times 11} \\ A &= \frac{27}{99} + \frac{44}{99} \\ A &= \frac{27 + 44}{99} \\ A &= \frac{71}{99} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{4}{3} + \frac{4}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{4}{3} + \frac{4}{3} \\ B &= \frac{4 + 4}{3} \\ B &= \frac{8}{3} \end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{-6}{2} \times \frac{10}{7}$$

<p style="text-align: center;"><b>4</b> <math>D = \frac{3}{9} \times 10</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-6}{2} \times \frac{10}{7}$ $C = \frac{10}{7} \times \frac{-6}{2}$ $C = \frac{5 \times 2 \times (-6)}{7 \times 1 \times 2}$ $C = \frac{10 \times (-6)}{7 \times 2}$ $C = \frac{-60}{14}$ $C = \frac{-30 \times 2}{7 \times 2}$ $C = \frac{-30}{7}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{3}{9} \times 10$ $D = \frac{3 \times 10}{9}$ $D = \frac{30}{9}$ $D = \frac{10 \times 3}{3 \times 3}$ $D = \frac{10}{3}$
--	--

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(9n + 6)(9n - 6)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(9n + 6)(9n - 6) = 9 \times 9n^2 + (6 \times 9 + 9 \times (-6))n + 6 \times (-6) = 81n^2 + (54 - 54)n - 36 = 81n^2 - 36$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $906 \times 894$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$906 \times 894 = (9 \times 100 + 6) \times (9 \times 100 - 6) = 81 \times 100^2 - 36 = 809964$$

### Exercice 4

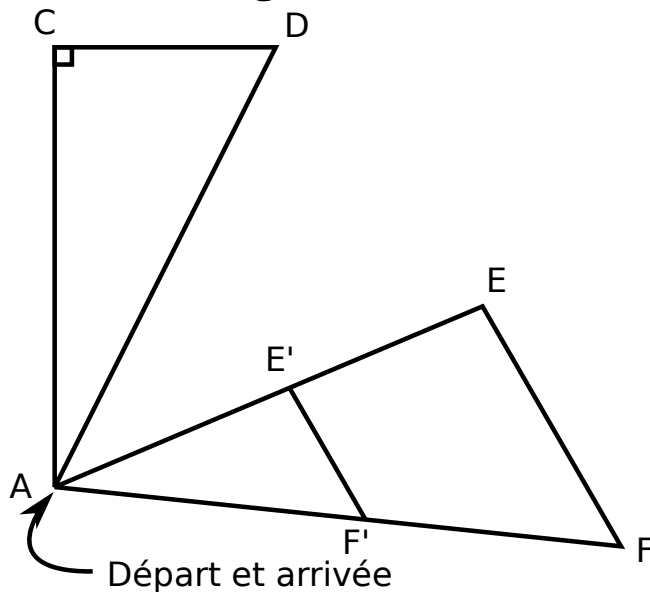
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 54km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 25km$
- $CD = 7km$
- $AE' = 4.2km$
- $AE = 20.9km$
- $AF = 4.7km$
- $E'F' = 4.7km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 25^2 + 7^2$$

$$AD^2 = 625 + 49$$

$$AD^2 = 674$$

$$AD = \sqrt{674} = 24$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 24 + 25 + 7 = 56km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 20.9$	$AF = 4.7$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 4.2$	$AF'$	$E'F' = 4.7$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{4.7 \times 20.9}{4.2} = 23.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 4.7 + 20.9 + 23.4 = 49.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 54.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 10

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 4(-6x + 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 4(-6x + 4) \\ A &= 4 \times (-6)x + 4 \times 4 \\ A &= -24x + 16 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (2x + 3)(3x + 4) \\ C &= 2 \times 3x^2 + (3 \times 3 + 2 \times 4)x + 3 \times 4 \\ C &= 6x^2 + (9 + 8)x + 12 \\ C &= 6x^2 + 17x + 12 \end{aligned}$$

2  $B = -6x(3x - 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -6x(3x - 4) \\ B &= -6 \times 3x^2 - 6 \times (-4)x \\ B &= -18x^2 + 24x \end{aligned}$$

4  $D = (2x + 5)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (2x + 5)^2 \\ D &= (2x + 5)(2x + 5) \\ D &= 2 \times 2x^2 + (5 \times 2 + 2 \times 5)x + 5 \times 5 \\ D &= 4x^2 + (10 + 10)x + 25 \\ D &= 4x^2 + 20x + 25 \end{aligned}$$

3  $C = (2x + 3)(3x + 4)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{7}{5} + \frac{14}{14}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{7}{5} + \frac{14}{14} \\ A &= \frac{7 \times 14}{5 \times 14} + \frac{14 \times 5}{14 \times 5} \\ A &= \frac{98}{70} + \frac{70}{70} \\ A &= \frac{98 + 70}{70} \\ A &= \frac{168}{70} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-3}{10} + \frac{-8}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-3}{10} + \frac{-8}{10} \\ B &= \frac{-3 - 8}{10} \\ B &= \frac{-11}{10} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{3}{8} \times \frac{9}{5}$$

$$4 \quad D = \frac{10}{3} \times 4$$

**Solution:**

$$C = \frac{3}{8} \times \frac{9}{5}$$

$$C = \frac{9}{5} \times \frac{3}{8}$$

$$C = \frac{9 \times 3}{5 \times 8}$$

$$C = \frac{27}{40}$$

**Solution:**

$$D = \frac{10}{3} \times 4$$

$$D = \frac{10 \times 4}{3}$$

$$D = \frac{40}{3}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(4n + 2)(4n - 2)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(4n + 2)(4n - 2) = 4 \times 4n^2 + (2 \times 4 + 4 \times (-2))n + 2 \times (-2) = 16n^2 + (8 - 8)n - 4 = 16n^2 - 4$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $402 \times 398$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$402 \times 398 = (4 \times 100 + 2) \times (4 \times 100 - 2) = 16 \times 100^2 - 4 = 159996$$

### Exercice 4

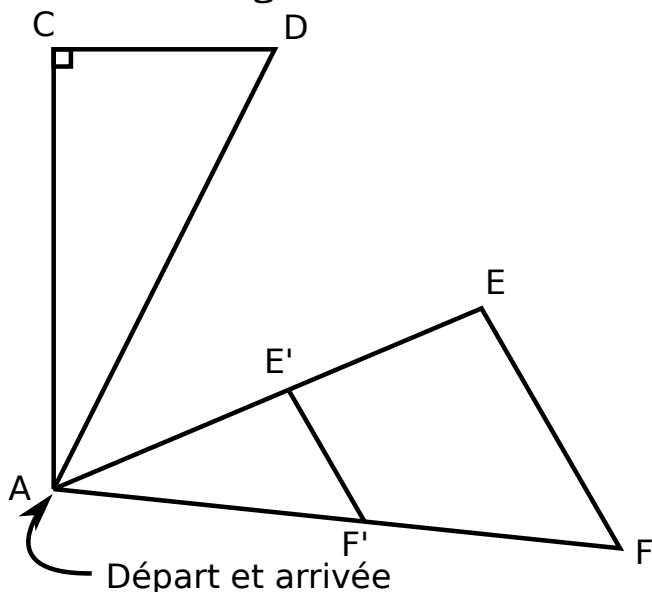
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 206km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 89km$
- $CD = 39km$
- $AE' = 12.0km$
- $AE = 60.0km$
- $AF = 73.2km$
- $E'F' = 13.5km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 89^2 + 39^2$$

$$AD^2 = 7921 + 1521$$

$$AD^2 = 9442$$

$$AD = \sqrt{9442} = 80$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 80 + 89 + 39 = 208km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 60.0$	$AF = 73.2$	$EF$
Triangle AE'F'	$AE' = 12.0$	$AF'$	$E'F' = 13.5$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul



$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{13.5 \times 60.0}{12.0} = 67.4$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 73.2 + 60.0 + 67.4 = 200.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 206.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 23

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 10(-5x - 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 10(-5x - 3) \\ A &= 10 \times (-5)x + 10 \times (-3) \\ A &= -50x - 30 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (9x + 5)(10x + 5) \\ C &= 9 \times 10x^2 + (5 \times 10 + 9 \times 5)x + 5 \times 5 \\ C &= 90x^2 + (50 + 45)x + 25 \\ C &= 90x^2 + 95x + 25 \end{aligned}$$

2  $B = -10x(-5x - 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -10x(-5x - 3) \\ B &= -10 \times (-5)x^2 - 10 \times (-3)x \\ B &= 50x^2 + 30x \end{aligned}$$

4  $D = (3x + 5)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (3x + 5)^2 \\ D &= (3x + 5)(3x + 5) \\ D &= 3 \times 3x^2 + (5 \times 3 + 3 \times 5)x + 5 \times 5 \\ D &= 9x^2 + (15 + 15)x + 25 \\ D &= 9x^2 + 30x + 25 \end{aligned}$$

3  $C = (9x + 5)(10x + 5)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{14}{2} + \frac{5}{11}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{14}{2} + \frac{5}{11} \\ A &= \frac{14 \times 11}{2 \times 11} + \frac{5 \times 2}{11 \times 2} \\ A &= \frac{154}{22} + \frac{10}{22} \\ A &= \frac{154 + 10}{22} \\ A &= \frac{164}{22} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{1}{8} + \frac{4}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{8} + \frac{4}{8} \\ B &= \frac{1 + 4}{8} \\ B &= \frac{5}{8} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-4}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$4 \quad D = \frac{2}{2} \times 5$$

**Solution:**

$$C = \frac{-4}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$C = \frac{1}{2} \times \frac{-4}{5}$$

$$C = \frac{1 - 2 \times 2}{1 \times 2 \times 5}$$

$$C = \frac{1 \times (-4)}{2 \times 5}$$

$$C = \frac{-4}{10}$$

$$C = \frac{-2 \times 2}{5 \times 2}$$

$$C = \frac{-2}{5}$$

**Solution:**

$$D = \frac{2}{2} \times 5$$

$$D = \frac{2 \times 5}{2}$$

$$D = 5$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(5n - 8)(5n + 8)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

$$\text{Solution: } (5n - 8)(5n + 8) = 5 \times 5n^2 + (-8 \times 5 + 5 \times 8)n - 8 \times 8 = 25n^2 + (-40 + 40)n - 64 = 25n^2 - 64$$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $492 \times 508$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$492 \times 508 = (5 \times 100 - 8) \times (5 \times 100 + 8) = 25 \times 100^2 - 64 = 249936$$

### Exercice 4

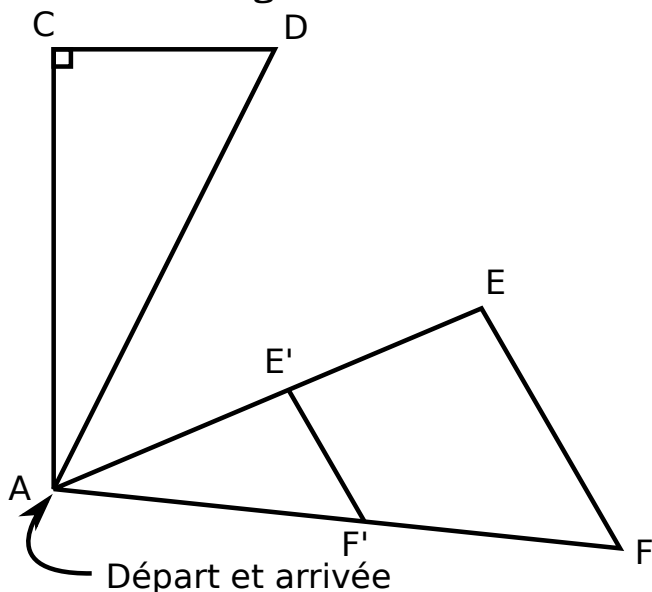
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 194km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 85km$
- $CD = 77km$
- $AE' = 20.4km$
- $AE = 40.9km$
- $AF = 59.4km$
- $E'F' = 45.0km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 85^2 + 77^2$$

$$AD^2 = 7225 + 5929$$

$$AD^2 = 13154$$

$$AD = \sqrt{13154} = 36$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 36 + 85 + 77 = 198km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 40.9$	$AF = 59.4$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 20.4$	$AF'$	$E'F' = 45.0$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{45.0 \times 40.9}{20.4} = 90.1$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 59.4 + 40.9 + 90.1 = 190.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 194.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 50

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -4(4x + 6)$

**Solution:**

$$A = -4(4x + 6)$$

$$A = -4 \times 4x - 4 \times 6$$

$$A = -16x - 24$$

**Solution:**

$$C = (3x + 2)(6x + 3)$$

$$C = 3 \times 6x^2 + (2 \times 6 + 3 \times 3)x + 2 \times 3$$

$$C = 18x^2 + (12 + 9)x + 6$$

$$C = 18x^2 + 21x + 6$$

2  $B = 7x(2x - 5)$

**Solution:**

$$B = 7x(2x - 5)$$

$$B = 7 \times 2x^2 + 7 \times (-5)x$$

$$B = 14x^2 - 35x$$

4  $D = (9x + 6)^2$

**Solution:**

$$D = (9x + 6)^2$$

$$D = (9x + 6)(9x + 6)$$

$$D = 9 \times 9x^2 + (6 \times 9 + 9 \times 6)x + 6 \times 6$$

$$D = 81x^2 + (54 + 54)x + 36$$

$$D = 81x^2 + 108x + 36$$

3  $C = (3x + 2)(6x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{14}{11} + \frac{15}{6}$

**Solution:**

$$A = \frac{14}{11} + \frac{15}{6}$$

$$A = \frac{14 \times 6}{11 \times 6} + \frac{15 \times 11}{6 \times 11}$$

$$A = \frac{84}{66} + \frac{165}{66}$$

$$A = \frac{84 + 165}{66}$$

$$A = \frac{249}{66}$$

2  $B = \frac{-9}{7} + \frac{4}{7}$

**Solution:**

$$B = \frac{-9}{7} + \frac{4}{7}$$

$$B = \frac{-9 + 4}{7}$$

$$B = \frac{-5}{7}$$

$$3 \quad C = \frac{-4}{5} \times \frac{8}{4}$$



$$4 \quad D = \frac{4}{10} \times 7$$

**Solution:**

$$C = \frac{-4}{5} \times \frac{8}{4}$$

$$C = \frac{8}{4} \times \frac{-4}{5}$$

$$C = \frac{8 - 1 \times 4}{1 \times 4 \times 5}$$

$$C = \frac{8 \times (-4)}{4 \times 5}$$

$$C = \frac{-32}{20}$$

$$C = \frac{-8 \times 4}{5 \times 4}$$

$$C = \frac{-8}{5}$$

**Solution:**

$$D = \frac{4}{10} \times 7$$

$$D = \frac{4 \times 7}{10}$$

$$D = \frac{28}{10}$$

$$D = \frac{14 \times 2}{5 \times 2}$$

$$D = \frac{14}{5}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(5n + 7)(5n - 7)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(5n + 7)(5n - 7) = 5 \times 5n^2 + (7 \times 5 + 5 \times (-7))n + 7 \times (-7) = 25n^2 + (35 - 35)n - 49 = 25n^2 - 49$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $507 \times 493$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$507 \times 493 = (5 \times 100 + 7) \times (5 \times 100 - 7) = 25 \times 100^2 - 49 = 249951$$

### Exercice 4

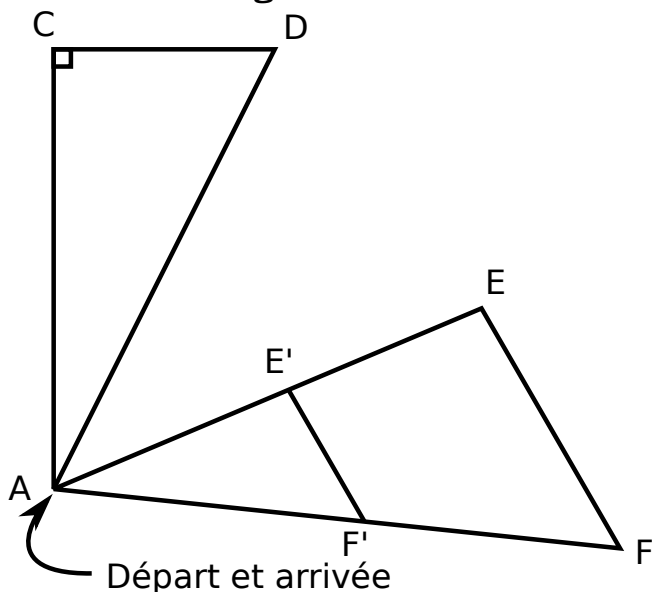
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 131km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 61km$
- $CD = 11km$
- $AE' = 20.0km$
- $AE = 40.0km$
- $AF = 14.2km$
- $E'F' = 36.9km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 61^2 + 11^2$$

$$AD^2 = 3721 + 121$$

$$AD^2 = 3842$$

$$AD = \sqrt{3842} = 60$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 60 + 61 + 11 = 132km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 40.0$	$AF = 14.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 20.0$	$AF'$	$E'F' = 36.9$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{36.9 \times 40.0}{20.0} = 73.8$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 14.2 + 40.0 + 73.8 = 128.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 131.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 62

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -3(-8x + 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -3(-8x + 2) \\ A &= -3 \times (-8)x - 3 \times 2 \\ A &= 24x - 6 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (3x + 9)(9x + 2) \\ C &= 3 \times 9x^2 + (9 \times 9 + 3 \times 2)x + 9 \times 2 \\ C &= 27x^2 + (81 + 6)x + 18 \\ C &= 27x^2 + 87x + 18 \end{aligned}$$

2  $B = 3x(-5x - 10)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 3x(-5x - 10) \\ B &= 3 \times (-5)x^2 + 3 \times (-10)x \\ B &= -15x^2 - 30x \end{aligned}$$

4  $D = (2x + 6)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (2x + 6)^2 \\ D &= (2x + 6)(2x + 6) \\ D &= 2 \times 2x^2 + (6 \times 2 + 2 \times 6)x + 6 \times 6 \\ D &= 4x^2 + (12 + 12)x + 36 \\ D &= 4x^2 + 24x + 36 \end{aligned}$$

3  $C = (3x + 9)(9x + 2)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{5}{6} + \frac{14}{13}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{5}{6} + \frac{14}{13} \\ A &= \frac{5 \times 13}{6 \times 13} + \frac{14 \times 6}{13 \times 6} \\ A &= \frac{65}{78} + \frac{84}{78} \\ A &= \frac{65 + 84}{78} \\ A &= \frac{149}{78} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{10}{8} + \frac{-2}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{10}{8} + \frac{-2}{8} \\ B &= \frac{10 - 2}{8} \\ B &= 1 \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{2}{7} \times \frac{-1}{3} \qquad 4 \quad D = \frac{2}{4} \times 7$$

**Solution:**

$$C = \frac{2}{7} \times \frac{-1}{3}$$

$$C = \frac{-1}{3} \times \frac{2}{7}$$

$$C = \frac{-1 \times 2}{3 \times 7}$$

$$C = \frac{-2}{21}$$

**Solution:**

$$D = \frac{2}{4} \times 7$$

$$D = \frac{2 \times 7}{4}$$

$$D = \frac{14}{4}$$

$$D = \frac{7 \times 2}{2 \times 2}$$

$$D = \frac{7}{2}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(8n + 5)(8n - 5)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(8n + 5)(8n - 5) = 8 \times 8n^2 + (5 \times 8 + 8 \times (-5))n + 5 \times (-5) = 64n^2 + (40 - 40)n - 25 = 64n^2 - 25$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $805 \times 795$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$805 \times 795 = (8 \times 100 + 5) \times (8 \times 100 - 5) = 64 \times 100^2 - 25 = 639975$$

## Exercice 4

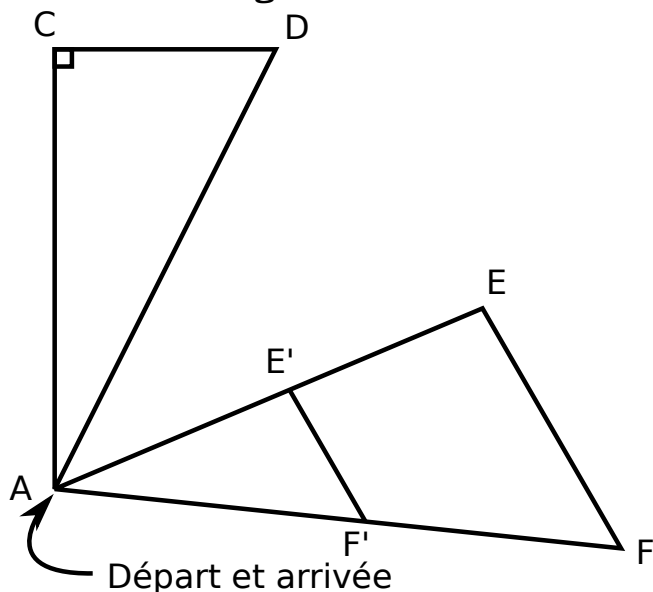
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 47km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 20km$
- $CD = 12km$
- $AE' = 9.2km$
- $AE = 18.3km$
- $AF = 3.4km$
- $E'F' = 10.7km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 20^2 + 12^2$$

$$AD^2 = 400 + 144$$

$$AD^2 = 544$$

$$AD = \sqrt{544} = 16$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 16 + 20 + 12 = 48km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 18.3$	$AF = 3.4$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 9.2$	$AF'$	$E'F' = 10.7$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{10.7 \times 18.3}{9.2} = 21.3$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 3.4 + 18.3 + 21.3 = 43.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 47.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 35

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -4(-2x - 8)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -4(-2x - 8) \\ A &= -4 \times (-2)x - 4 \times (-8) \\ A &= 8x + 32 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (4x + 4)(9x + 9) \\ C &= 4 \times 9x^2 + (4 \times 9 + 4 \times 9)x + 4 \times 9 \\ C &= 36x^2 + (36 + 36)x + 36 \\ C &= 36x^2 + 72x + 36 \end{aligned}$$

2  $B = 2x(-3x + 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 2x(-3x + 1) \\ B &= 2 \times (-3)x^2 + 2x \\ B &= -6x^2 + 2x \end{aligned}$$

4  $D = (2x + 10)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (2x + 10)^2 \\ D &= (2x + 10)(2x + 10) \\ D &= 2 \times 2x^2 + (10 \times 2 + 2 \times 10)x + 10 \times 10 \\ D &= 4x^2 + (20 + 20)x + 100 \\ D &= 4x^2 + 40x + 100 \end{aligned}$$

3  $C = (4x + 4)(9x + 9)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{4}{15} + \frac{13}{13}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{4}{15} + \frac{13}{13} \\ A &= \frac{4 \times 13}{15 \times 13} + \frac{13 \times 15}{13 \times 15} \\ A &= \frac{52}{195} + \frac{195}{195} \\ A &= \frac{52 + 195}{195} \\ A &= \frac{247}{195} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{1}{5} + \frac{-4}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{5} + \frac{-4}{5} \\ B &= \frac{1 - 4}{5} \\ B &= \frac{-3}{5} \end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{-6}{7} \times \frac{6}{7}$$

<b>4</b>	$D = \frac{7}{5} \times 6$
<b>Solution:</b>	<b>Solution:</b>
$C = \frac{-6}{7} \times \frac{6}{7}$	$D = \frac{7}{5} \times 6$
$C = \frac{6}{7} \times \frac{-6}{7}$	$D = \frac{7 \times 6}{5}$
$C = \frac{6 \times (-6)}{7 \times 7}$	$D = \frac{42}{5}$
$C = \frac{-36}{49}$	

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(2n + 2)(2n - 2)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(2n + 2)(2n - 2) = 2 \times 2n^2 + (2 \times 2 + 2 \times (-2))n + 2 \times (-2) = 4n^2 + (4 - 4)n - 4 = 4n^2 - 4$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $202 \times 198$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$202 \times 198 = (2 \times 100 + 2) \times (2 \times 100 - 2) = 4 \times 100^2 - 4 = 39996$$

### Exercice 4

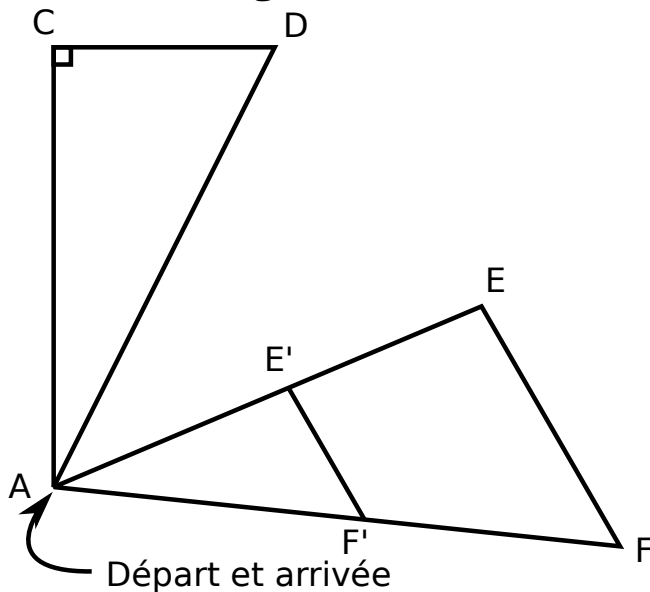
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 148km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 65km$
- $CD = 33km$
- $AE' = 11.9km$
- $AE = 47.5km$
- $AF = 69.0km$
- $E'F' = 8.1km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 65^2 + 33^2$$

$$AD^2 = 4225 + 1089$$

$$AD^2 = 5314$$

$$AD = \sqrt{5314} = 56$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 56 + 65 + 33 = 154km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 47.5$	$AF = 69.0$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 11.9$	$AF'$	$E'F' = 8.1$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{8.1 \times 47.5}{11.9} = 32.3$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 69.0 + 47.5 + 32.3 = 148.8 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 148.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 28

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -9(1x + 6)$

**Solution:**

$$A = -9(1x + 6)$$

$$A = -9(x + 6)$$

$$A = -9x - 9 \times 6$$

$$A = -9x - 54$$

**Solution:**

$$C = (4x + 9)(9x + 2)$$

$$C = 4 \times 9x^2 + (9 \times 9 + 4 \times 2)x + 9 \times 2$$

$$C = 36x^2 + (81 + 8)x + 18$$

$$C = 36x^2 + 89x + 18$$

2  $B = -2x(3x + 10)$

**Solution:**

$$B = -2x(3x + 10)$$

$$B = -2 \times 3x^2 - 2 \times 10x$$

$$B = -6x^2 - 20x$$

4  $D = (8x + 8)^2$

**Solution:**

$$D = (8x + 8)^2$$

$$D = (8x + 8)(8x + 8)$$

$$D = 8 \times 8x^2 + (8 \times 8 + 8 \times 8)x + 8 \times 8$$

$$D = 64x^2 + (64 + 64)x + 64$$

$$D = 64x^2 + 128x + 64$$

3  $C = (4x + 9)(9x + 2)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{6}{13} + \frac{4}{12}$

**Solution:**

$$A = \frac{6}{13} + \frac{4}{12}$$

$$A = \frac{6 \times 12}{13 \times 12} + \frac{4 \times 13}{12 \times 13}$$

$$A = \frac{72}{156} + \frac{52}{156}$$

$$A = \frac{72 + 52}{156}$$

$$A = \frac{124}{156}$$

2  $B = \frac{4}{3} + \frac{7}{3}$

**Solution:**

$$B = \frac{4}{3} + \frac{7}{3}$$

$$B = \frac{4 + 7}{3}$$

$$B = \frac{11}{3}$$

$$3 \quad C = \frac{-1}{5} \times \frac{9}{6}$$

$$4 \quad D = \frac{3}{10} \times 3$$

**Solution:**

$$C = \frac{-1}{5} \times \frac{9}{6}$$

$$C = \frac{9}{6} \times \frac{-1}{5}$$

$$C = \frac{9 \times (-1)}{6 \times 5}$$

$$C = \frac{-9}{30}$$

$$C = \frac{-3 \times 3}{10 \times 3}$$

$$C = \frac{-3}{10}$$

**Solution:**

$$D = \frac{3}{10} \times 3$$

$$D = \frac{3 \times 3}{10}$$

$$D = \frac{9}{10}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(6n - 10)(6n + 10)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(6n - 10)(6n + 10) = 6 \times 6n^2 + (-10 \times 6 + 6 \times 10)n - 10 \times 10 = 36n^2 + (-60 + 60)n - 100 = 36n^2 - 100$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $590 \times 610$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$590 \times 610 = (6 \times 100 - 10) \times (6 \times 100 + 10) = 36 \times 100^2 - 100 = 359900$$

## Exercice 4

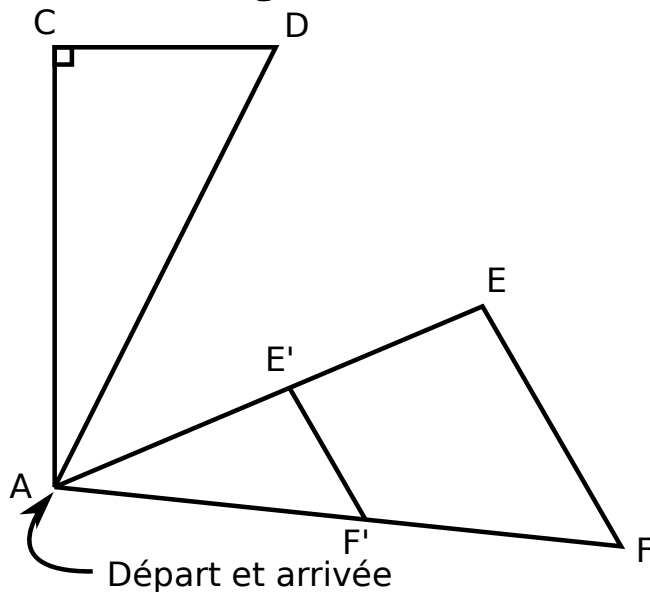
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 65km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 29km$
- $CD = 21km$
- $AE' = 2.6km$
- $AE = 10.4km$
- $AF = 29.1km$
- $E'F' = 6.2km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 29^2 + 21^2$$

$$AD^2 = 841 + 441$$

$$AD^2 = 1282$$

$$AD = \sqrt{1282} = 20$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 20 + 29 + 21 = 70km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 10.4$	$AF = 29.1$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 2.6$	$AF'$	$E'F' = 6.2$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul



$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{6.2 \times 10.4}{2.6} = 24.7$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 29.1 + 10.4 + 24.7 = 64.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 65.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 9

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -7(-7x - 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -7(-7x - 7) \\ A &= -7 \times (-7)x - 7 \times (-7) \\ A &= 49x + 49 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (3x + 10)(4x + 3) \\ C &= 3 \times 4x^2 + (10 \times 4 + 3 \times 3)x + 10 \times 3 \\ C &= 12x^2 + (40 + 9)x + 30 \\ C &= 12x^2 + 49x + 30 \end{aligned}$$

2  $B = -3x(5x + 6)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -3x(5x + 6) \\ B &= -3 \times 5x^2 - 3 \times 6x \\ B &= -15x^2 - 18x \end{aligned}$$

4  $D = (3x + 3)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (3x + 3)^2 \\ D &= (3x + 3)(3x + 3) \\ D &= 3 \times 3x^2 + (3 \times 3 + 3 \times 3)x + 3 \times 3 \\ D &= 9x^2 + (9 + 9)x + 9 \\ D &= 9x^2 + 18x + 9 \end{aligned}$$

3  $C = (3x + 10)(4x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{5}{13} + \frac{6}{5}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{5}{13} + \frac{6}{5} \\ A &= \frac{5 \times 5}{13 \times 5} + \frac{6 \times 13}{5 \times 13} \\ A &= \frac{25}{65} + \frac{78}{65} \\ A &= \frac{25 + 78}{65} \\ A &= \frac{103}{65} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-2}{10} + \frac{4}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-2}{10} + \frac{4}{10} \\ B &= \frac{-2 + 4}{10} \\ B &= \frac{2}{10} \\ B &= \frac{1 \times 2}{5 \times 2} \\ B &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{6}{9} \times \frac{4}{8}$$

$$4 \quad D = \frac{3}{4} \times 9$$

**Solution:**

$$C = \frac{6}{9} \times \frac{4}{8}$$

$$C = \frac{4}{8} \times \frac{6}{9}$$

$$C = \frac{4 \times 3 \times 2}{4 \times 2 \times 9}$$

$$C = \frac{4 \times 6}{8 \times 9}$$

$$C = \frac{24}{72}$$

$$C = \frac{1 \times 24}{3 \times 24}$$

$$C = \frac{1}{3}$$

**Solution:**

$$D = \frac{3}{4} \times 9$$

$$D = \frac{3 \times 9}{4}$$

$$D = \frac{27}{4}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(9n - 4)(9n + 4)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(9n - 4)(9n + 4) = 9 \times 9n^2 + (-4 \times 9 + 9 \times 4)n - 4 \times 4 = 81n^2 + (-36 + 36)n - 16 = 81n^2 - 16$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $896 \times 904$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$896 \times 904 = (9 \times 100 - 4) \times (9 \times 100 + 4) = 81 \times 100^2 - 16 = 809984$$

### Exercice 4

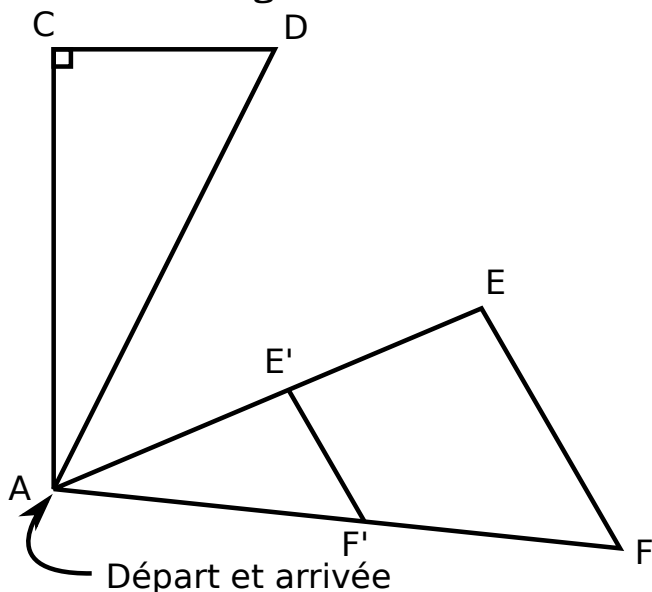
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 139km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 65km$
- $CD = 63km$
- $AE' = 21.4km$
- $AE = 42.9km$
- $AF = 8.6km$
- $E'F' = 43.0km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 65^2 + 63^2$$

$$AD^2 = 4225 + 3969$$

$$AD^2 = 8194$$

$$AD = \sqrt{8194} = 16$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 16 + 65 + 63 = 144km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 42.9$	$AF = 8.6$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 21.4$	$AF'$	$E'F' = 43.0$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{43.0 \times 42.9}{21.4} = 85.9$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 8.6 + 42.9 + 85.9 = 137.4 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 139.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 61

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -1(-9x + 9)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -1(-9x + 9) \\ A &= -1 \times (-9)x - 1 \times 9 \\ A &= 9x - 9 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (2x + 6)(4x + 3) \\ C &= 2 \times 4x^2 + (6 \times 4 + 2 \times 3)x + 6 \times 3 \\ C &= 8x^2 + (24 + 6)x + 18 \\ C &= 8x^2 + 30x + 18 \end{aligned}$$

2  $B = -9x(3x - 8)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -9x(3x - 8) \\ B &= -9 \times 3x^2 - 9 \times (-8)x \\ B &= -27x^2 + 72x \end{aligned}$$

4  $D = (9x + 10)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (9x + 10)^2 \\ D &= (9x + 10)(9x + 10) \\ D &= 9 \times 9x^2 + (10 \times 9 + 9 \times 10)x + 10 \times 10 \\ D &= 81x^2 + (90 + 90)x + 100 \\ D &= 81x^2 + 180x + 100 \end{aligned}$$

3  $C = (2x + 6)(4x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{11}{7} + \frac{2}{11}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{11}{7} + \frac{2}{11} \\ A &= \frac{11 \times 11}{7 \times 11} + \frac{2 \times 7}{11 \times 7} \\ A &= \frac{121}{77} + \frac{14}{77} \\ A &= \frac{121 + 14}{77} \\ A &= \frac{135}{77} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{4}{10} + \frac{2}{10}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{4}{10} + \frac{2}{10} \\ B &= \frac{4 + 2}{10} \\ B &= \frac{6}{10} \\ B &= \frac{3 \times 2}{5 \times 2} \\ B &= \frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{4}{8} \times \frac{-8}{5}$$



$$4 \quad D = \frac{6}{10} \times 9$$

**Solution:**

$$C = \frac{4}{8} \times \frac{-8}{5}$$

$$C = \frac{-8}{5} \times \frac{4}{8}$$

$$C = \frac{-1 \times 8 \times 4}{5 \times 1 \times 8}$$

$$C = \frac{-8 \times 4}{5 \times 8}$$

$$C = \frac{-32}{40}$$

$$C = \frac{-4 \times 8}{5 \times 8}$$

$$C = \frac{-4}{5}$$

**Solution:**

$$D = \frac{6}{10} \times 9$$

$$D = \frac{6 \times 9}{10}$$

$$D = \frac{54}{10}$$

$$D = \frac{27 \times 2}{5 \times 2}$$

$$D = \frac{27}{5}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(3n + 8)(3n - 8)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(3n + 8)(3n - 8) = 3 \times 3n^2 + (8 \times 3 + 3 \times (-8))n + 8 \times (-8) = 9n^2 + (24 - 24)n - 64 = 9n^2 - 64$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $308 \times 292$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$308 \times 292 = (3 \times 100 + 8) \times (3 \times 100 - 8) = 9 \times 100^2 - 64 = 89936$$

### Exercice 4

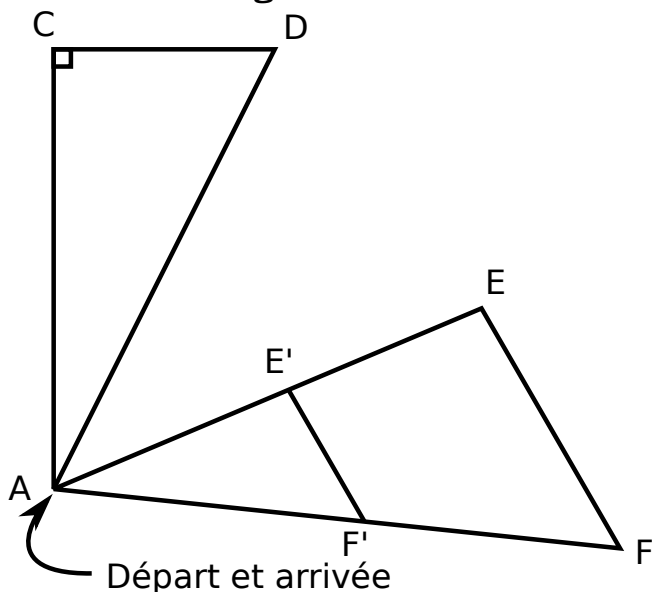
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 83km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 37km$
- $CD = 35km$
- $AE' = 10.9km$
- $AE = 32.7km$
- $AF = 29.2km$
- $E'F' = 5.2km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 37^2 + 35^2$$

$$AD^2 = 1369 + 1225$$

$$AD^2 = 2594$$

$$AD = \sqrt{2594} = 51$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 51 + 37 + 35 = 123km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 32.7$	$AF = 29.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 10.9$	$AF'$	$E'F' = 5.2$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{5.2 \times 32.7}{10.9} = 15.5$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 29.2 + 32.7 + 15.5 = 77.4km$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 83.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 16

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 8(10x - 10)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 8(10x - 10) \\ A &= 8 \times 10x + 8 \times (-10) \\ A &= 80x - 80 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (3x + 4)(3x + 2) \\ C &= 3 \times 3x^2 + (4 \times 3 + 3 \times 2)x + 4 \times 2 \\ C &= 9x^2 + (12 + 6)x + 8 \\ C &= 9x^2 + 18x + 8 \end{aligned}$$

2  $B = -5x(-8x - 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -5x(-8x - 4) \\ B &= -5 \times (-8)x^2 - 5 \times (-4)x \\ B &= 40x^2 + 20x \end{aligned}$$

4  $D = (7x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (7x + 9)^2 \\ D &= (7x + 9)(7x + 9) \\ D &= 7 \times 7x^2 + (9 \times 7 + 7 \times 9)x + 9 \times 9 \\ D &= 49x^2 + (63 + 63)x + 81 \\ D &= 49x^2 + 126x + 81 \end{aligned}$$

3  $C = (3x + 4)(3x + 2)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{7}{14} + \frac{11}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{7}{14} + \frac{11}{3} \\ A &= \frac{7 \times 3}{14 \times 3} + \frac{11 \times 14}{3 \times 14} \\ A &= \frac{21}{42} + \frac{154}{42} \\ A &= \frac{21 + 154}{42} \\ A &= \frac{175}{42} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-7}{9} + \frac{5}{9}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-7}{9} + \frac{5}{9} \\ B &= \frac{-7 + 5}{9} \\ B &= \frac{-2}{9} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{5}{5} \times \frac{4}{10}$$

$$4 \quad D = \frac{7}{5} \times 4$$

**Solution:**

$$C = \frac{5}{5} \times \frac{4}{10}$$

$$C = \frac{4}{10}$$

$$C = \frac{2 \times 2}{5 \times 2}$$

$$C = \frac{2}{5}$$

**Solution:**

$$D = \frac{7}{5} \times 4$$

$$D = \frac{7 \times 4}{5}$$

$$D = \frac{28}{5}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(3n + 3)(3n - 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(3n + 3)(3n - 3) = 3 \times 3n^2 + (3 \times 3 + 3 \times (-3))n + 3 \times (-3) = 9n^2 + (9 - 9)n - 9 = 9n^2 - 9$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $303 \times 297$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$303 \times 297 = (3 \times 100 + 3) \times (3 \times 100 - 3) = 9 \times 100^2 - 9 = 89991$$

## Exercice 4

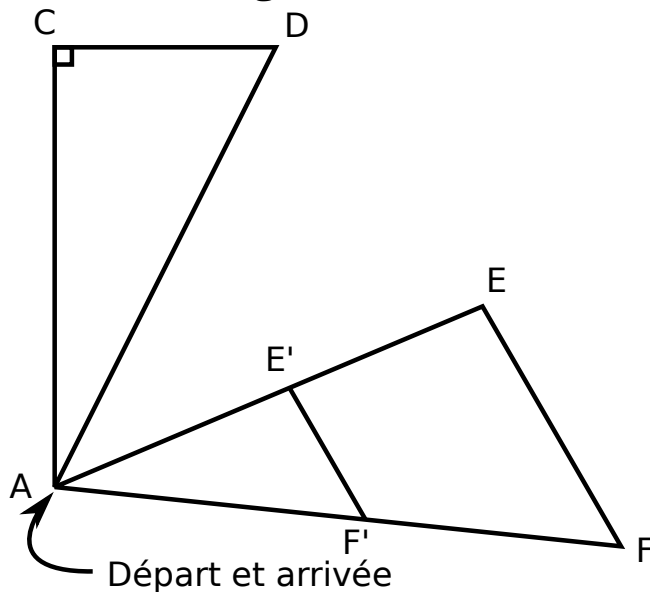
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 67km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 29km$
- $CD = 21km$
- $AE' = 5.5km$
- $AE = 27.5km$
- $AF = 11.5km$
- $E'F' = 5.1km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

### Solution:

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 29^2 + 21^2$$

$$AD^2 = 841 + 441$$

$$AD^2 = 1282$$

$$AD = \sqrt{1282} = 20$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 20 + 29 + 21 = 70km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 27.5$	$AF = 11.5$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 5.5$	$AF'$	$E'F' = 5.1$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{5.1 \times 27.5}{5.5} = 25.6$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 11.5 + 27.5 + 25.6 = 64.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 67.



# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 15

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 10(-8x + 9)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 10(-8x + 9) \\ A &= 10 \times (-8)x + 10 \times 9 \\ A &= -80x + 90 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (4x + 10)(9x + 6) \\ C &= 4 \times 9x^2 + (10 \times 9 + 4 \times 6)x + 10 \times 6 \\ C &= 36x^2 + (90 + 24)x + 60 \\ C &= 36x^2 + 114x + 60 \end{aligned}$$

2  $B = -10x(9x - 3)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -10x(9x - 3) \\ B &= -10 \times 9x^2 - 10 \times (-3)x \\ B &= -90x^2 + 30x \end{aligned}$$

4  $D = (10x + 5)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (10x + 5)^2 \\ D &= (10x + 5)(10x + 5) \\ D &= 10 \times 10x^2 + (5 \times 10 + 10 \times 5)x + 5 \times 5 \\ D &= 100x^2 + (50 + 50)x + 25 \\ D &= 100x^2 + 100x + 25 \end{aligned}$$

3  $C = (4x + 10)(9x + 6)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{9}{13} + \frac{15}{11}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{9}{13} + \frac{15}{11} \\ A &= \frac{9 \times 11}{13 \times 11} + \frac{15 \times 13}{11 \times 13} \\ A &= \frac{99}{143} + \frac{195}{143} \\ A &= \frac{99 + 195}{143} \\ A &= \frac{294}{143} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-9}{2} + \frac{2}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-9}{2} + \frac{2}{2} \\ B &= \frac{-9 + 2}{2} \\ B &= \frac{-7}{2} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-8}{10} \times \frac{-8}{2}$$

<p style="text-align: right; margin-right: 10px;"><b>4</b> <math>D = \frac{9}{5} \times 3</math></p> <p><b>Solution:</b></p> $C = \frac{-8}{10} \times \frac{-8}{2}$ $C = \frac{-8}{2} \times \frac{-8}{10}$ $C = \frac{-4 \times 2}{1 \times 2 \times 5 \times 2} - \frac{4 \times 2}{1 \times 2 \times 5 \times 2}$ $C = \frac{-8 \times (-8)}{2 \times 10}$ $C = \frac{64}{20}$ $C = \frac{16 \times 4}{5 \times 4}$ $C = \frac{16}{5}$	<p><b>Solution:</b></p> $D = \frac{9}{5} \times 3$ $D = \frac{9 \times 3}{5}$ $D = \frac{27}{5}$
--	--

### Exercice 3

- 1** Développer et réduire  $(2n - 1)(2n + 1)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(2n - 1)(2n + 1) = 2 \times 2n^2 + (-1 \times 2 + 2)n - 1 = 4n^2 + (-2 + 2)n - 1 = 4n^2 - 1$

- 2** En utilisant la question 1, calculer  $199 \times 201$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$199 \times 201 = (2 \times 100 - 1) \times (2 \times 100 + 1) = 4 \times 100^2 - 1 = 39999$$

### Exercice 4

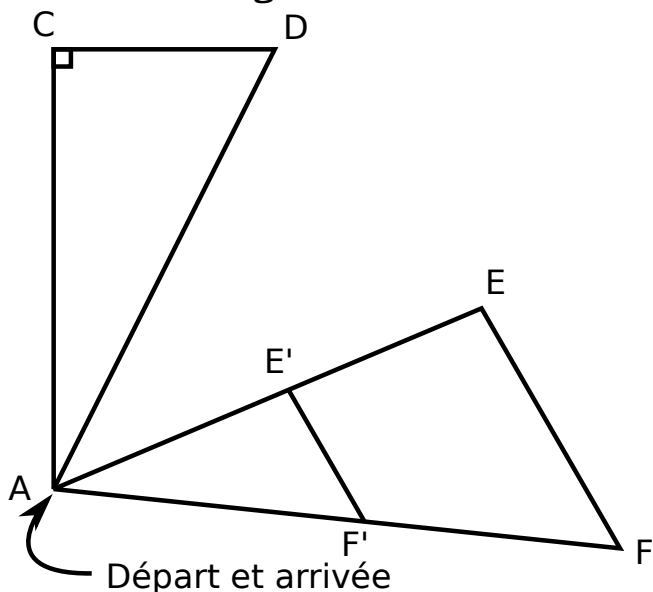
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 211km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 90km$
- $CD = 72km$
- $AE' = 26.7km$
- $AE = 106.9km$
- $AF = 66.2km$
- $E'F' = 8.9km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 90^2 + 72^2$$

$$AD^2 = 8100 + 5184$$

$$AD^2 = 13284$$

$$AD = \sqrt{13284} = 115.25$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 115.25 + 90 + 72 = 277.25km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 106.9$	$AF = 66.2$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 26.7$	AF'	$E'F' = 8.9$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{8.9 \times 106.9}{26.7} = 35.5$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 66.2 + 106.9 + 35.5 = 208.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 211.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 2

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -3(-4x - 2)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -3(-4x - 2) \\ A &= -3 \times (-4)x - 3 \times (-2) \\ A &= 12x + 6 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (3x + 7)(2x + 9) \\ C &= 3 \times 2x^2 + (7 \times 2 + 3 \times 9)x + 7 \times 9 \\ C &= 6x^2 + (14 + 27)x + 63 \\ C &= 6x^2 + 41x + 63 \end{aligned}$$

2  $B = -10x(-7x - 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -10x(-7x - 4) \\ B &= -10 \times (-7)x^2 - 10 \times (-4)x \\ B &= 70x^2 + 40x \end{aligned}$$

4  $D = (7x + 9)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (7x + 9)^2 \\ D &= (7x + 9)(7x + 9) \\ D &= 7 \times 7x^2 + (9 \times 7 + 7 \times 9)x + 9 \times 9 \\ D &= 49x^2 + (63 + 63)x + 81 \\ D &= 49x^2 + 126x + 81 \end{aligned}$$

3  $C = (3x + 7)(2x + 9)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{13}{6} + \frac{4}{11}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{13}{6} + \frac{4}{11} \\ A &= \frac{13 \times 11}{6 \times 11} + \frac{4 \times 6}{11 \times 6} \\ A &= \frac{143}{66} + \frac{24}{66} \\ A &= \frac{143 + 24}{66} \\ A &= \frac{167}{66} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-1}{2} + \frac{-4}{2}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-1}{2} + \frac{-4}{2} \\ B &= \frac{-1 - 4}{2} \\ B &= \frac{-5}{2} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{-4}{8} \times \frac{5}{7}$$

$$4 \quad D = \frac{3}{9} \times 7$$

**Solution:**

$$C = \frac{-4}{8} \times \frac{5}{7}$$

$$C = \frac{5}{7} \times \frac{-4}{8}$$

$$C = \frac{5 \times (-4)}{7 \times 8}$$

$$C = \frac{-20}{56}$$

$$C = \frac{-5 \times 4}{14 \times 4}$$

$$C = \frac{-5}{14}$$

**Solution:**

$$D = \frac{3}{9} \times 7$$

$$D = \frac{3 \times 7}{9}$$

$$D = \frac{21}{9}$$

$$D = \frac{7 \times 3}{3 \times 3}$$

$$D = \frac{7}{3}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(8n - 3)(8n + 3)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

$$\text{Solution: } (8n - 3)(8n + 3) = 8 \times 8n^2 + (-3 \times 8 + 8 \times 3)n - 3 \times 3 = 64n^2 + (-24 + 24)n - 9 = 64n^2 - 9$$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $797 \times 803$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$797 \times 803 = (8 \times 100 - 3) \times (8 \times 100 + 3) = 64 \times 100^2 - 9 = 639991$$

## Exercice 4

Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

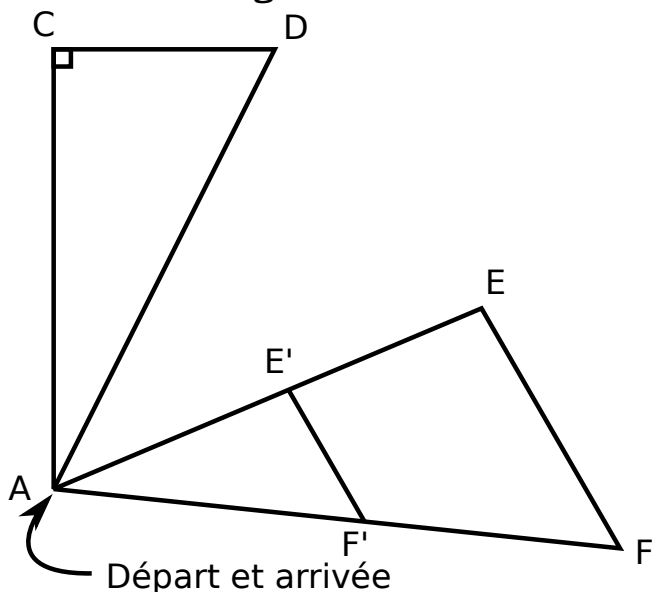
- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA



Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 376km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention : La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.**



- $AC = 181km$
- $CD = 19km$
- $AE' = 76.5km$
- $AE = 152.9km$
- $AF = 161.1km$
- $E'F' = 30.3km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 181^2 + 19^2$$

$$AD^2 = 32761 + 361$$

$$AD^2 = 33122$$

$$AD = \sqrt{33122} = 180$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 180 + 181 + 19 = 380km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 152.9$	$AF = 161.1$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 76.5$	$AF'$	$E'F' = 30.3$

est un ta-

bleau de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour

calcul  $EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{30.3 \times 152.9}{76.5} = 60.6$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 161.1 + 152.9 + 60.6 = 374.6 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFA$  car sa longueur est plus proche de 376.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 54

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = 9(10x - 5)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= 9(10x - 5) \\ A &= 9 \times 10x + 9 \times (-5) \\ A &= 90x - 45 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (4x + 2)(8x + 3) \\ C &= 4 \times 8x^2 + (2 \times 8 + 4 \times 3)x + 2 \times 3 \\ C &= 32x^2 + (16 + 12)x + 6 \\ C &= 32x^2 + 28x + 6 \end{aligned}$$

2  $B = -9x(-6x + 7)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= -9x(-6x + 7) \\ B &= -9 \times (-6)x^2 - 9 \times 7x \\ B &= 54x^2 - 63x \end{aligned}$$

4  $D = (2x + 8)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (2x + 8)^2 \\ D &= (2x + 8)(2x + 8) \\ D &= 2 \times 2x^2 + (8 \times 2 + 2 \times 8)x + 8 \times 8 \\ D &= 4x^2 + (16 + 16)x + 64 \\ D &= 4x^2 + 32x + 64 \end{aligned}$$

3  $C = (4x + 2)(8x + 3)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{4}{14} + \frac{6}{13}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{4}{14} + \frac{6}{13} \\ A &= \frac{4 \times 13}{14 \times 13} + \frac{6 \times 14}{13 \times 14} \\ A &= \frac{52}{182} + \frac{84}{182} \\ A &= \frac{52 + 84}{182} \\ A &= \frac{136}{182} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-3}{3} + \frac{-7}{3}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-3}{3} + \frac{-7}{3} \\ B &= \frac{-3 - 7}{3} \\ B &= \frac{-10}{3} \end{aligned}$$

$$3 \quad C = \frac{5}{2} \times \frac{1}{10}$$

$$4 \quad D = \frac{2}{4} \times 7$$

**Solution:**

$$C = \frac{5}{2} \times \frac{1}{10}$$

$$C = \frac{1}{10} \times \frac{5}{2}$$

$$C = \frac{1 \times 1 \times 5}{2 \times 5 \times 2}$$

$$C = \frac{1 \times 5}{10 \times 2}$$

$$C = \frac{5}{20}$$

$$C = \frac{1 \times 5}{4 \times 5}$$

$$C = \frac{1}{4}$$

**Solution:**

$$D = \frac{2}{4} \times 7$$

$$D = \frac{2 \times 7}{4}$$

$$D = \frac{14}{4}$$

$$D = \frac{7 \times 2}{2 \times 2}$$

$$D = \frac{7}{2}$$

### Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(10n - 8)(10n + 8)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(10n - 8)(10n + 8) = 10 \times 10n^2 + (-8 \times 10 + 10 \times 8)n - 8 \times 8 = 100n^2 + (-80 + 80)n - 64 = 100n^2 - 64$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $992 \times 1008$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$992 \times 1008 = (10 \times 100 - 8) \times (10 \times 100 + 8) = 100 \times 100^2 - 64 = 999936$$

### Exercice 4

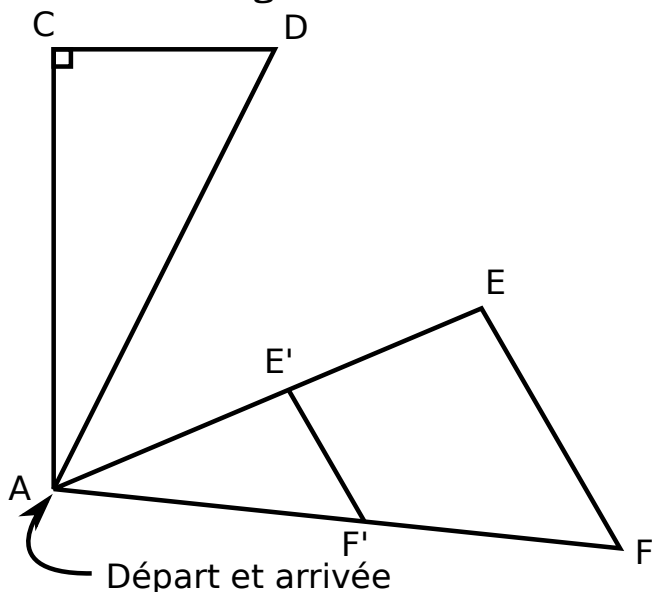
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 358km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 164km$
- $CD = 36km$
- $AE' = 2.0km$
- $AE = 4.0km$
- $AF = 47.5km$
- $E'F' = 152.2km$
- $(E'F') \parallel (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 164^2 + 36^2$$

$$AD^2 = 26896 + 1296$$

$$AD^2 = 28192$$

$$AD = \sqrt{28192} = 160$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 160 + 164 + 36 = 360km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) \parallel (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 4.0$	$AF = 47.5$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 2.0$	$AF'$	$E'F' = 152.2$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{152.2 \times 4.0}{2.0} = 304.5$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 47.5 + 4.0 + 304.5 = 356.0 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $AFEA$  car sa longueur est plus proche de 358.

# Devoir maison: 1

Troisième – À rendre le Vendredi 5 février 2016

Sujet 14

## Solution

### Exercice 1

Développer et simplifier les expressions suivantes.

1  $A = -5(-2x + 4)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= -5(-2x + 4) \\ A &= -5 \times (-2)x - 5 \times 4 \\ A &= 10x - 20 \end{aligned}$$

**Solution:**

$$\begin{aligned} C &= (10x + 5)(3x + 6) \\ C &= 10 \times 3x^2 + (5 \times 3 + 10 \times 6)x + 5 \times 6 \\ C &= 30x^2 + (15 + 60)x + 30 \\ C &= 30x^2 + 75x + 30 \end{aligned}$$

2  $B = 2x(9x - 1)$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= 2x(9x - 1) \\ B &= 2 \times 9x^2 + 2 \times (-1)x \\ B &= 18x^2 - 2x \end{aligned}$$

4  $D = (4x + 5)^2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} D &= (4x + 5)^2 \\ D &= (4x + 5)(4x + 5) \\ D &= 4 \times 4x^2 + (5 \times 4 + 4 \times 5)x + 5 \times 5 \\ D &= 16x^2 + (20 + 20)x + 25 \\ D &= 16x^2 + 40x + 25 \end{aligned}$$

3  $C = (10x + 5)(3x + 6)$

### Exercice 2

Faire les calculs suivants en détaillant les étapes (penser à simplifier les fractions quand c'est possible).

1  $A = \frac{10}{11} + \frac{9}{7}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} A &= \frac{10}{11} + \frac{9}{7} \\ A &= \frac{10 \times 7}{11 \times 7} + \frac{9 \times 11}{7 \times 11} \\ A &= \frac{70}{77} + \frac{99}{77} \\ A &= \frac{70 + 99}{77} \\ A &= \frac{169}{77} \end{aligned}$$

2  $B = \frac{-6}{8} + \frac{4}{8}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} B &= \frac{-6}{8} + \frac{4}{8} \\ B &= \frac{-6 + 4}{8} \\ B &= \frac{-2}{8} \\ B &= \frac{-1 \times 2}{4 \times 2} \\ B &= \frac{-1}{4} \end{aligned}$$



$$3 \quad C = \frac{-3}{5} \times \frac{8}{4}$$

$$4 \quad D = \frac{7}{5} \times 4$$

**Solution:**

$$C = \frac{-3}{5} \times \frac{8}{4}$$

$$C = \frac{8}{4} \times \frac{-3}{5}$$

$$C = \frac{8 \times (-3)}{4 \times 5}$$

$$C = \frac{-24}{20}$$

$$C = \frac{-6 \times 4}{5 \times 4}$$

$$C = \frac{-6}{5}$$

**Solution:**

$$D = \frac{7}{5} \times 4$$

$$D = \frac{7 \times 4}{5}$$

$$D = \frac{28}{5}$$

## Exercice 3

- 1 Développer et réduire  $(5n - 8)(5n + 8)$  où  $n$  est un nombre quelconque.

**Solution:**  $(5n - 8)(5n + 8) = 5 \times 5n^2 + (-8 \times 5 + 5 \times 8)n - 8 \times 8 = 25n^2 + (-40 + 40)n - 64 = 25n^2 - 64$

- 2 En utilisant la question 1, calculer  $492 \times 508$ .

**Solution:** Si on remplace  $n$  par 100 on obtient par la question 1

$$492 \times 508 = (5 \times 100 - 8) \times (5 \times 100 + 8) = 25 \times 100^2 - 64 = 249936$$

## Exercice 4

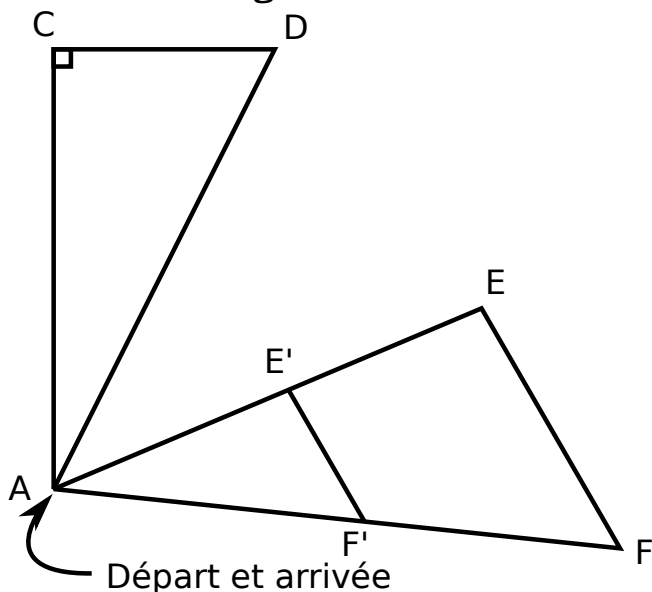
Une commune souhaite aménager des parcours de santé sur son territoire. On fait deux propositions au conseil municipale, schématisés ci-dessous :

- Le parcours ACDA
- Le parcours AEFA

Ils souhaitent faire un parcours dont la longueur s'approche le plus possible de 126km.

Peux-tu les aider à choisir le parcours ? Justifie

**Attention :** La figure proposée au conseil municipale n'est pas à l'échelle, mais les codages et les dimension données sont correctes.



- $AC = 53km$
- $CD = 45km$
- $AE' = 11.7km$
- $AE = 35.1km$
- $AF = 43.1km$
- $E'F' = 14.0km$
- $(E'F') // (EF)$
- L'angle  $\widehat{EAF}$  vaut  $30^\circ$

**Solution:**

- Parcours ACDA :

D'après la figure, on voit que le triangle  $ACD$  est rectangle en  $C$  donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + DC^2$$

$$AD^2 = 53^2 + 45^2$$

$$AD^2 = 2809 + 2025$$

$$AD^2 = 4834$$

$$AD = \sqrt{4834} = 28$$

Donc le parcours ACDA mesure

$$AD + AC + CD = 28 + 53 + 45 = 126km$$

- Parcours AEFA :

D'après les données, on sait que  $(EF) // (E'F')$ . On voit aussi que  $A, E'$  et  $E$  sont alignés. Il en est de même pour les points  $A, F'$  et  $F$ . Donc d'après le théorème de Thalès

Triangle AEF	$AE = 35.1$	$AF = 43.1$	EF
Triangle AE'F'	$AE' = 11.7$	$AF'$	$E'F' = 14.0$

est un tableau

de proportionnalité. Donc on peut faire un produit en croix pour calcul

$EF$ .

$$EF = \frac{E'F' \times AE}{AE'} = \frac{14.0 \times 35.1}{11.7} = 42.0$$

Donc le parcours AEFA mesure

$$AF + AE + EF = 43.1 + 35.1 + 42.0 = 120.2 \text{ km}$$

- Choix du parcours :

Il faudra choisir le tour  $ACDA$  car sa longueur est plus proche de 126.