

# DS1 - Solutions

1G EnsSci – 15 octobre 2025

## Exercice 1

## Solution

## Automatismes

1. Calculer et simplifier la fraction obtenue

$$\begin{aligned}\frac{2}{5} + \frac{2}{3} &= \frac{2 \times 3}{5 \times 3} + \frac{2 \times 5}{3 \times 5} \\ &= \frac{6}{15} + \frac{10}{15} \\ &= \frac{16}{15}\end{aligned}$$

2. Réduire l'expression

$$\begin{aligned}A &= 5x + 3 - 2x + 4x - 1 \\ &= (5 - 2 + 4)x + (3 - 1) \\ &= 7x + 2\end{aligned}$$

3. Développer puis réduire l'expression suivante

$$\begin{aligned}(2x - 5)(x + 3) &= 2x \times x + 2x \times 3 - 5 \times x - 5 \times 3 \\ &= 2x^2 + 6x - 5x - 15 \\ &= 2x^2 + x - 15\end{aligned}$$

4. Soit  $g$  la fonction définie par  $g(x) = 3x^2 - 4x + 1$ . Calculer

$$\begin{aligned}g(2) &= 3 \times 2^2 - 4 \times 2 + 1 \\ &= 3 \times 4 - 8 + 1 \\ &= 12 - 8 + 1 \\ &= 5\end{aligned}$$

5. Une robe coûte 200 € hors taxe. La TVA fait augmenter le prix de 20%. À combien sera vendu la robe?

$$\begin{aligned}\text{Prix TTC} &= 200 \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) \\ &= 200 \times 1,20 \\ &= 240 \text{ €}\end{aligned}$$

6. Lire graphiquement la valeur de  $f(1)$

D'après le graphique,  $f(1) = 4$

7. Déterminer graphiquement les solutions de  $f(x) = -4$

D'après le graphique, les solutions sont  $x \approx -3$  et  $x \approx 5$

## Exercice 2

## Solution

## Notes

1. Combien y a-t-il d'élèves dans cette classe?

D'après l'histogramme :  $3 + 2 + 4 + 3 + 1 + 2 + 4 + 2 + 4 + 1 + 4 = 30$  élèves

2. Combien d'élèves ont obtenu une note strictement supérieure à 5?

Notes strictement supérieures à 5 : notes 6, 7, 8, 9 et 10

Effectif :  $1 + 2 + 4 + 2 + 4 + 1 + 4 = 18$  élèves

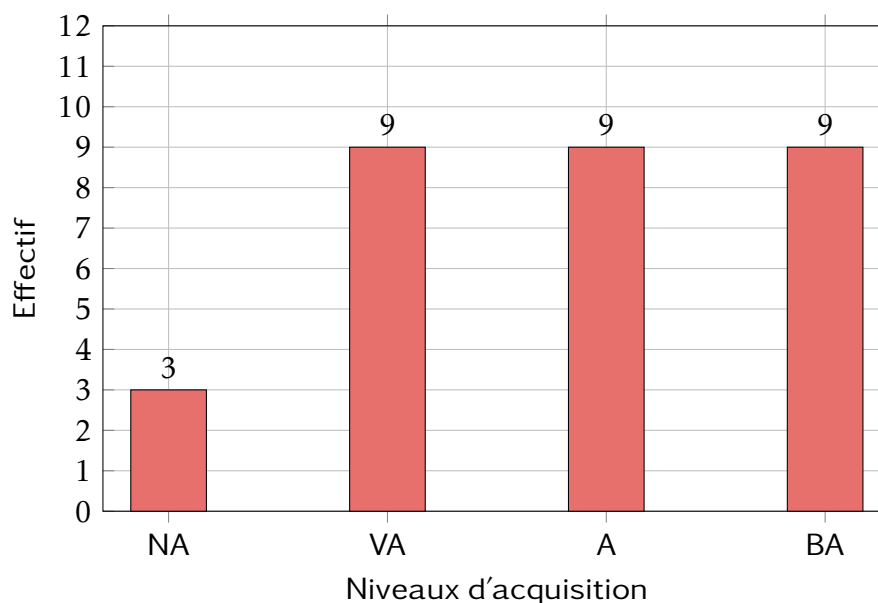
## 3. Tableau des effectifs par niveau d'acquisition :

Niveaux	NA	VA	A	BA
Effectif	0	12	7	11

Détails :

- NA (note  $\leq 2,5$ ) : 3 élèves
- VA ( $2,5 < \text{note} \leq 5$ ) :  $2 + 4 + 3 = 9$  élèves
- A ( $5 < \text{note} \leq 7,5$ ) :  $1 + 2 + 4 + 2 = 9$  élèves
- BA (note  $> 7,5$ ) :  $4 + 1 + 4 = 9$  élèves

## 4. Diagramme en barres des effectifs par niveau d'acquisition :



## Exercice 3

## Solution

## Budget

Calcul du budget total :  $750 + 250 + 50 + 200 + 600 = 1850$  €

Calcul des angles théoriques pour chaque catégorie :

Catégorie	Dépense	Proportion	Angle théorique
Loyer	750 €	$\frac{750}{1850} \approx 40,5\%$	$\frac{750}{1850} \times 360^\circ \approx 146^\circ$
Nourriture	250 €	$\frac{250}{1850} \approx 13,5\%$	$\frac{250}{1850} \times 360^\circ \approx 49^\circ$
Forfaits	50 €	$\frac{50}{1850} \approx 2,7\%$	$\frac{50}{1850} \times 360^\circ \approx 10^\circ$
Loisirs	200 €	$\frac{200}{1850} \approx 10,8\%$	$\frac{200}{1850} \times 360^\circ \approx 39^\circ$
Autres	600 €	$\frac{600}{1850} \approx 32,4\%$	$\frac{600}{1850} \times 360^\circ \approx 117^\circ$

## Erreurs identifiées dans le diagramme :

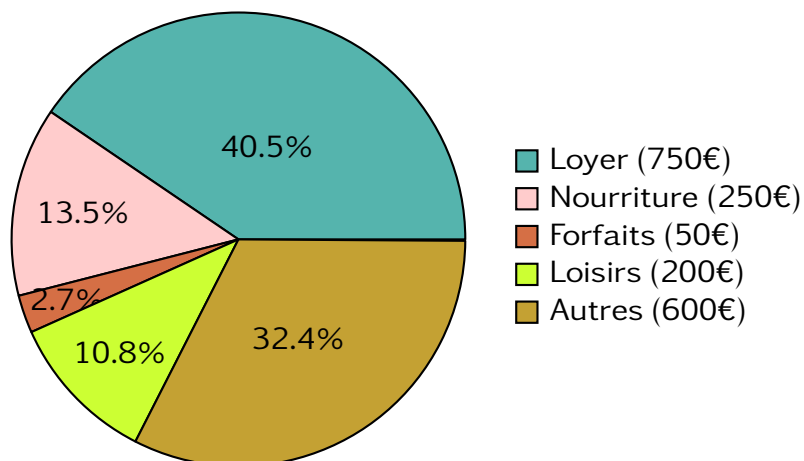
1. L'angle du Loyer est de  $216^\circ$  au lieu de  $146^\circ$  (trop grand)
2. L'angle de Nourriture est de  $14^\circ$  au lieu de  $49^\circ$  (trop petit)
3. L'angle des Forfaits est de  $72^\circ$  au lieu de  $10^\circ$  (beaucoup trop grand)
4. L'angle des Loisirs est de  $58^\circ$  au lieu de  $39^\circ$  (un peu trop grand)
5. La catégorie "Autres" n'apparaît pas sur le diagramme

Correction proposée : Il semble que les étiquettes aient été mal placées. Une correction possible serait :

- Le secteur de  $216^\circ$  devrait correspondre à Loyer + Autres ( $750 + 600 = 1350$  €)
- Le secteur de  $72^\circ$  pourrait correspondre à Nourriture + Forfaits ( $250 + 50 = 300$  €)

- Le secteur de  $58^\circ$  pourrait correspondre à Loisirs (200 €)  
Il faudrait revoir complètement le diagramme pour qu'il corresponde aux valeurs du tableau.

Diagramme circulaire correct :

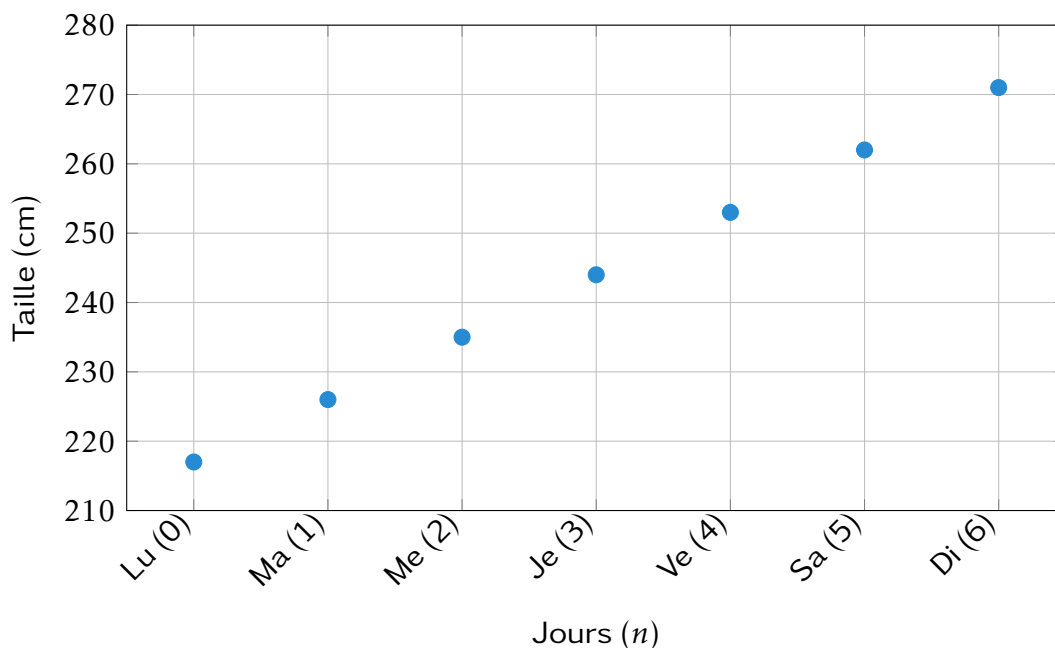


## Exercice 4

## Solution

## Bambou

1. Représentation graphique :



2. (a) La suite  $u(n)$  est arithmétique car la taille du bambou augmente d'une quantité constante chaque jour.

Calcul de la raison :

$$r = u(1) - u(0) = 226 - 217 = 9 \text{ cm}$$

$$\text{Vérification : } u(2) - u(1) = 235 - 226 = 9 \text{ cm}$$

$$u(3) - u(2) = 244 - 235 = 9 \text{ cm}$$

La suite est arithmétique de raison  $r = 9 \text{ cm}$  et de premier terme  $u(0) = 217 \text{ cm}$ .

- (b) Le lundi suivant correspond à  $n = 7$  jours après le premier lundi.

$$\begin{aligned} u(7) &= u(0) + 7 \times r \\ &= 217 + 7 \times 9 \\ &= 217 + 63 \\ &= 280 \text{ cm} \end{aligned}$$

Le bambou mesurera 280 cm le lundi suivant.

(c) Au bout de 365 jours :

$$\begin{aligned}u(365) &= u(0) + 365 \times r \\ &= 217 + 365 \times 9 \\ &= 217 + 3285 \\ &= 3502 \text{ cm} \\ &= 35,02 \text{ m}\end{aligned}$$

Le bambou mesurera environ 35 m au bout de 365 jours.

(d) Pour dépasser 10 m = 1000 cm, on cherche  $n$  tel que  $u(n) > 1000$

$$\begin{aligned}u(n) &> 1000 \\ 217 + 9n &> 1000 \\ 9n &> 1000 - 217 \\ 9n &> 783 \\ n &> \frac{783}{9} \\ n &> 87\end{aligned}$$

Il faudra au moins 88 jours pour que le bambou dépasse 10 m.

Vérification :  $u(88) = 217 + 88 \times 9 = 217 + 792 = 1009 \text{ cm} > 1000 \text{ cm}$