

Brevet Blanc

Troisième

Samedi 2 Avril 2015

Épreuve de :

MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve: 2 heures

Ce sujet comporte 6 pages, numérotées de 1 / 6 à 6 / 6

Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

L'échange de calculatrice entre les élèves est strictement interdit.

L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

Question:	1	2	3	4	5	Total
Points:	8	4	6	5	4	27

4 points sont réservés à la présentation et à la rédaction.

Exercice 1

8 points

L'hôtellerie d'un bateau de croisière prévoit d'accueillir 300 petits déjeuners par jours.

Voici la composition d'un petit déjeuner pour une personne :

- Une boisson chaude
- Une demi baguette (environ 200g de pain)
- Un jus d'orange
- Deux petits pots de confiture

Le gérant de l'hôtel a deux choix pour faire ce petit déjeuner.

- **Acheter le pain chez boulanger** du bateau. Il lui propose de lui vendre des baguettes pour 3,40€/ kg.
- **Acheter des machines à faire du pain.** Il regarde ce qu'on lui propose et trouve une machine qui coûte 99€. Cette machine à faire du pain peut produire jusqu'à 100 baguettes en un matin. Pour faire du pain avec cette machine, elle utilise des paquets de préparation pour pain spéciaux à base de farine, levure, etc., chaque paquet de un kilo coûtant 0,95€. Et pour produire 5 baguettes, il lui faut 750g de cette préparation et 360ml d'eau.

- 1** On étudie le cas où le gérant achète les baguettes chez le boulanger.
 - a. Compléter le tableau 1 de l'annexe avec les prix pour cette solution. Vous détaillerez sur votre copie les calculs faits.
 - b. On note x le nombre de jours. Déterminer la formule qui permet de calculer le prix de toutes les baguettes achetées (mettre cette formule sous forme de fonction).
 - c. Quel est le nom de ce genre de fonctions ?
- 2** On étudie le cas où le gérant achète les machines pour produire le pain.
 - a. Combien de machine le gérant devra-t-il acheter pour produire assez de baguettes tous les matins ?
 - b. Compléter le tableau 2 de l'annexe avec les prix pour cette solution. Vous détaillerez sur votre copie les calculs faits.
 - c. On note x le nombre de jours. Déterminer la formule qui permet de calculer le prix de toutes les baguettes produites (mettre cette formule sous forme de fonction).

- 3 On veut comparer les deux solutions.
- Tracer le graphique correspondant aux deux solutions sur le graphique en annexe.
 - Au bout de combien de jours, la solution de faire le pain est plus intéressante que de l'acheter ?

Exercice 2

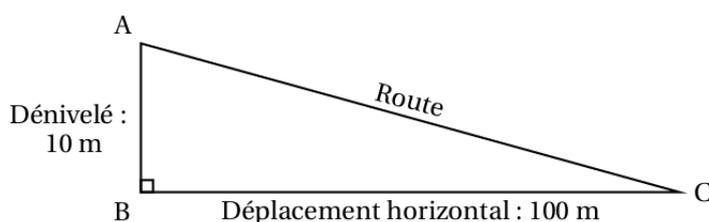
4 points

Ce panneau routier indique une descente dont la pente est de 10 %.



Cela signifie que pour un déplacement horizontal de 100 mètres, le dénivelé est de 10 mètres.

Le schéma ci-dessous n'est pas à l'échelle.



- Déterminer la mesure de l'angle \widehat{BCA} que fait la route avec l'horizontale.
Arrondir la réponse au degré.
- Dans certains pays, il arrive parfois que la pente d'une route ne soit pas donnée par un pourcentage, mais par une indication telle que « 1 : 5 », ce qui veut alors dire que pour un déplacement horizontal de 5 mètres, le dénivelé est de 1 mètre.
Lequel des deux panneaux ci-dessous indique la pente la plus forte ?



Panneau A



Panneau B

Exercice 3

6 points

Pendant de longues vacances pluvieuses, Zaidou et Naima patientent en jouant aux dés. Ces dés sont équilibrés.

- 1 Est-ce que, lors du jet d'un dé, la probabilité d'obtenir un « 1 » est la même que celle d'obtenir un « 5 » ? Expliquer.
- 2 Zaidou lance en même temps un dé rouge et un dé jaune. Par exemple il peut obtenir 3 au dé rouge et 4 au dé jaune, c'est l'une des issues possibles. Expliquer pourquoi le nombre d'issues possibles quand il lance ses deux dés est de 36.

Zaidou propose à Naima de jouer avec ces deux dés (un jaune et un rouge), Il lui explique la règle :

- Le gagnant est le premier à remporter un total de 1000 points.
- Si, lors d'un lancer, un joueur fait deux « 1 », c'est-à-dire une paire* de « 1 », il remporte 1 000 points (et donc la partie).
- Si un joueur obtient une paire de 2, il obtient 100 fois la valeur du 2, soit $2 \times 100 = 200$ points.
- De même, si un joueur obtient une paire de 3 ou de 4 ou de 5 ou 6, il obtient 100 fois la valeur du dé soit $3 \times 100 = 300$, ou ...
- Si un joueur obtient un résultat autre qu'une paire (exemple 3 sur le dé jaune et 5 sur le dé rouge), il obtient 50 points.

*On appelle une paire de 1 quand on obtient deux 1, une paire de 2 quand on obtient deux 2 ...

- 3 Naima a déjà fait 2 lancers et a obtenu 650 points.

Quelle est la probabilité qu'il gagne la partie à son troisième lancer ?

Dans cette question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même sur la copie une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 4

5 points

Voici un programme de calcul sur lequel travaillent quatre élèves.

Prendre un nombre
 Lui ajouter 8
 Multiplier le résultat par 3
 Enlever 24
 Enlever le nombre de départ

Voici ce qu'ils affirment :

Sophie : « Quand je prends 4 comme nombre de départ, j'obtiens, 8 »

Martin : « En appliquant le programme à 0, je trouve 0. »

Gabriel : « Moi, j'ai pris -3 au départ et j'ai obtenu -9 . »

Faïza : « Pour n'importe quel nombre choisi, le résultat final est égal au double du nombre de départ. »

Pour chacun de ces quatre élèves expliquer s'il a raison ou tort.

Exercice 5 4 points

Dans cet exercice, pour chaque affirmation numérotée 1., 2. et 3. des réponses sont proposées. Une seule est exacte.

Écrire sur la copie pour chaque numéro la réponse correspondante.

Aucune justification n'est attendue.

1.	Les solutions de l'équation $(4x+5)(x-3) = 0$ sont :	$-\frac{5}{4}$ et 3	$\frac{5}{4}$ et -3	$-\frac{5}{4}$ et -3
2.	$\frac{\sqrt{32}}{2}$ est égal :	$\sqrt{16}$	$\sqrt{8}$	2,8
3.	$\left(\frac{2}{7} + \frac{3}{7}\right) : \frac{1}{5} =$	$\frac{1}{7}$	$\frac{25}{7}$	$\frac{17}{7}$
1.	$\sqrt{(-5)^2}$	n'existe pas	est égal à -5	est égal à 5

Nom - Prénom :

Annexe (à rendre avec la copie)

● Tableau 1

Jours	1	2	3	4	5	6	7
Prix							

● Tableau 2

Jours	1	2	3	4	5	6	7
Prix							

● Graphique

