



Diplôme national du brevet
Brevet des collèges — Centres étrangers, juin 2018

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Exercice 1

14 points

1. La proportion de fleurs fanées est $\frac{29}{37} > 0,75$.

Affirmation 1 : vraie.

2. Poids des photos : $1\,000 \times 900 = 900\,000$ Ko = 0,9 Go.

Poids des vidéos : $65 \times 700 = 45\,500 = 45,5$ Go.

Total du contenu du disque dur externe : $0,9 + 45,5 = 46,4$ Go.

Espace libre sur l'ordinateur : $250 - 200 = 50$ Go

Affirmation 2 : fausse

3. Choisir un nombre : x

Ajouter 5 : $x + 5$

Multiplier le résultat obtenu par 2 : $2 \times (x + 5) = 2x + 10$

Soustraire 9 : $2x + 10 - 9 = 2x + 1$.

Affirmation 3 : vraie

Exercice 2

16 points

1. Il a parcouru 37 km.
2. Le gîte du Piton des neiges est situé à 2 500 m.
3. Le Dos d'Ane est le sommet situé à 900 mètres d'altitude.
4. Le coureur sera à 7 et à 18 km du départ.
5.
 - a. $2\,500 - 1\,200 = 1\,300$ m.
 - b. Le dénivelé positif total de cette course est :
 $(2\,500 - 1\,200) + (1\,800 - 700) + (900 - 300) + 300 + 700 = 4\,000$ m.
6. Temps mis par Maëlle : $\frac{93}{7} \approx 13,29$ h soit environ 13 h 17 min.
Maëlle est donc arrivée en premier.

Exercice 3

16 points

1. Il y a 8 assemblages possibles.
2. $p(\text{montre toute rouge}) = \frac{1}{8}$.
3. $p(\text{montre d'une seule couleur}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.
4. $p(\text{montre de deux couleurs}) = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$.



Exercice 4

18 points

Partie A. Le gros sel

On commence par ranger la série dans l'ordre croissant :

30 – 31 – 31 – 32 – 32 – 33 – 34 – 34 – 36 – 37 – 38 – 38 – 39 – 39 – 40 – 40 – 42 – 42 – 43 – 43 – 45 – 45 – 46 – 47 – 48

1. $e = 48 - 30 = 18$.
2. La série comporte 25 données.
 $25 \div 2 = 12,5$. La médiane est donc la 13^e donnée. $m = 39$.
La moitié des carreaux produit au moins 39 kg de gros sel.
3. $\text{moyenne} = \frac{\text{somme totale}}{25} = \frac{965}{25} = 38,6$ kg de sel par carreau en moyenne.

Partie B. La fleur de sel

1. $V = \frac{(40 + 70) \times 35}{2} \times 40 = 77\,000 \text{ cm}^3 = 77 \text{ dm}^3 = 77 \text{ litres}$.
2. $77 \times 900 = 69\,300 \text{ g} = 69,3 \text{ kg}$.

Exercice 5

18 points

1. Tarif A : $202,43 + 0,0609 \times 17\,500 = 1\,268,18$ €. La famille est abonnée au tarif A.
2. a. Nombre de kWh consommés en 2017 : $17\,500 \times \frac{80}{100} = 14\,000$.
b. Montant à payer en 2017 : $202,43 + 0,0609 \times 14\,000 = 1\,055,03$ (€).
Montant des économies réalisées par la famille de Romane entre 2016 et 2017 :
 $1\,268,18 - 1\,055,03 = 213,15$ (€).
3. On souhaite déterminer la consommation maximale assurant que le tarif A est le plus avantageux.
Pour cela :

- on note x le nombre de kWh consommés sur l'année.
- on modélise les tarifs A et B respectivement par les fonctions f et g :

$$f(x) = 0,0609x + 202,43 \quad \text{et} \quad g(x) = 0,0574x + 258,39.$$

- a. Ce sont des fonctions affines, leurs représentations graphiques sont des droites.
- b. $0,0609x + 202,43 < 0,0574x + 258,39$
 $0,0609x - 0,0574x < 258,39 - 202,43$
 $0,0035x < 55,96$
 $x < \frac{55,96}{0,0035}$. Or $\frac{55,96}{0,0035} \approx 15\,988,6$.
- c. Le tarif A est le plus avantageux jusqu'à une consommation maximale d'environ 15 989 kWh.

Exercice 6

18 points

Partie A. Parcours du robot

On sait que (CE) et (BD) se coupent en F et que (BC) // (DE).

D'après la propriété de Thalès, on a :

$$\frac{FD}{FB} = \frac{DE}{BC} = \frac{FE}{EC}. \text{ Soit}$$



Brevet des collèges

Centres étrangers – juin 2018



$$\frac{4}{5} = \frac{DE}{80} = \frac{FE}{FC},$$

Donc $DE = \frac{80 \times 4}{5} = 64$ (m).

Partie B. Programme de déplacement du robot

1.



2. Il suffit de tourner dans l'autre sens aux lignes 3 et 5.

3. $\frac{48}{2} = 24$ donc $x = 24$.
 $y = 64$ (dernière longueur).