



Diplôme national du brevet  
Brevet des collèges — Polynésie, septembre 2018

**CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE**

**Exercice 1**

**12 points**

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Justifier vos réponses.

**Affirmation 1**

Les diviseurs de 6 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 6 ; il y a donc 4 chances sur 6 d'avoir un diviseur de 6, soit deux chances sur trois d'obtenir un diviseur de 6. l'élève a raison.

**Affirmation 2**

On a  $b = 2 \times 3^5 \times 7^2 = 2 \times 3 \times 7 \times (3^4 \times 7) = 42 (3^4 \times 7) = 42a$ , donc  $b$  est un multiple de  $a$ .

**Affirmation 3**

De 2014 à 2016 le nombre de licenciés a augmenté de  $98\,800 - 76\,000 = 22\,800$  sur un total initial de 76 000.

L'augmentation est donc égale à :  $\frac{22\,800}{76\,000} = \frac{228}{760} = \frac{57}{190} = \frac{3 \times 19}{19 \times 10} = \frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 30\%$ . Le journaliste a raison.

**Affirmation 4**

La personne B a dépensé  $3p$ ,  $p$  étant le prix d'un pull. On sait que  $3p > 54 + p$  ou  $2 \times p > 54$ , soit  $p > 27$ .

Le pull coûte plus de 27 € donc ne peut coûter 25 €.

**Exercice 2**

**14 points**

1. Depuis 1973, la France a battu 10 fois le Portugal.
2. Sur 13 matches, la France a gagné 10 rencontres ; le pourcentage de victoires est donc égal à :  $\frac{10}{13} \times 100 \approx 77\%$ .
3. Durant les treize rencontres il y a eu 35 buts marqués soit une moyenne de  $\frac{35}{13} \approx 2,7$ .

**Exercice 3**

**16 points**



140

120

100

80

60

40

20

Nombre (D<sub>3</sub>) magazines

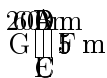
Coût en euros

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48

- La formule A est représentée par la droite (D<sub>3</sub>).  
La formule B est représentée par la droite (D<sub>2</sub>).  
La formule C est représentée par la droite (D<sub>1</sub>).
- Les traits de construction devront apparaître sur le graphique en ANNEXE qui est à rendre avec la copie.
  - On lit à peu près 60 €.
  - On lit à peu près 40 numéros.
  - On lit un peu plus de 31 magazines mais pas 32 avec la formule C.
- Suivant le nombre de magazines en abscisse on regarde en suivant la verticale laquelle des trois droites est rencontrée la première.  
De 0 à 19 magazines la formule la plus avantageuse est la formule A.  
Pour 20 magazines les formules A et C sont les plus avantageuses.  
De 21 à 44 magazines la formule la plus avantageuse est la formule C.  
De 45 à 52 magazines le forfait de la formule B est le plus avantageux.

Exercice 4

14 points



- Le trajet de la fille a une longueur de  $3 \times 60 + 2 \times 5 \times \pi = 180 + 10\pi \approx 211,4$  (m) contre 200 (m) pour le garçon.  
La fille a le trajet le plus long.
- Vitesse du garçon :  $\frac{200}{28} \approx 7,14$  (m/s) ;
  - Vitesse de la fille :  $\frac{180 + 10\pi}{28,5} \approx 7,41$  (m/s).
 La fille est la plus rapide.



Exercice 5

14 points

- Collégien français : on a  $1950 = 4\pi \times r^2$ , soit  $r^2 = \frac{1950}{4\pi} \approx 155,76$ , d'où  $r \approx 12,45$  et  $D \approx 24,9$  (cm).  
Le ballon du collégien français ne respecte pas cette norme.
- Collégien anglais : on a  $D \approx 9,5 \times 2,54 \approx 24,13$  (cm).  
Le ballon du collégien anglais respecte la norme.

Exercice 6

12 points

- 10 semaines de séances au centre aquatique lui coûtent :  $2 \times 10 \times 15 = 30 \times 10 = 300$  (€).
- La solution donne le nombre minimal de semaines au bout duquel le coût des séances au centre aquatique dépassera le coût d'achat du vélo.
- Il faut donc résoudre l'inéquation :  $2 \times 15 \times x > 999$  ou  $30x > 999$  soit  $x > \frac{999}{30}$  ou  $x > \frac{333}{10}$  soit  $x > 33,3$ .  
L'achat du vélo sera rentabilisé à partir de la 34<sup>e</sup> semaine.

Exercice 7

18 points

1<sup>re</sup> partie

Question :

La longueur de la frise est :  $AB + BD + DE + EG + GH + HA$ .

Or BCD et FGH sont des triangles rectangles dont les deux côtés de l'angle droit mesurent 2 m et 1,5 m. Les hypoténuses de ces triangles [BD] et [EG] ont donc d'après le théorème de Pythagore une longueur telle que :

$$BD^2 = EG^2 = 2^2 + 1,5^2 = 4 + 2,25 = 6,25.$$

Donc  $BD = EG = 2,5$ .

La longueur de la frise est donc égale à :

$$10 - 2 + 2,5 + 1 + 2,5 + 10 - 2 + 4 = 26 \text{ (m)}.$$

2<sup>e</sup> partie

LMON étant un trapèze les droites (LN) et (MO) sont parallèles.

Dans le triangle KMO on a donc d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{KL}{KM} = \frac{KN}{KO} = \frac{LN}{MO}, \text{ soit}$$
$$\frac{5}{5 + 3,5} = \frac{LN}{10,2} \text{ ou } \frac{5}{8,5} = \frac{LN}{10,2} \text{ d'où}$$
$$LN = 10,2 \times \frac{5}{8,5} = \frac{51}{8,5} = 6 \text{ (m)}.$$