



Diplôme national du brevet
Brevet des collèges — Polynésie, juin 2022

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Exercice 1

20 points

1. On a $-\frac{7}{5} + \frac{6}{5} \times \frac{4}{7} = -\frac{7}{5} \times \frac{7}{7} + \frac{6}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{-49 + 24}{5 \times 7} = \frac{-25}{5 \times 7} = \frac{-5}{7} = -\frac{5}{7}$.

L'affirmation 1 est fausse.

2. Les points G, A et R sont alignés dans cet ordre et les points E, A et M sont alignés dans ce même ordre.

On a d'une part : $\frac{AM}{AE} = \frac{3}{4,2} = \frac{30}{42} = \frac{2 \times 3 \times 5}{2 \times 3 \times 7} = \frac{5}{7}$ et d'autre part :

$\frac{AR}{AG} = \frac{7}{9,8} = \frac{70}{98} = \frac{7 \times 2 \times 5}{2 \times 7 \times 7} = \frac{5}{7}$.

Par conséquent $\frac{AM}{AE} = \frac{AR}{AG}$: d'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (MR) et (GE) sont parallèles. L'affirmation 2 est donc vraie.

3.

$$\begin{array}{r|l} 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

Donc $126 = 2 \times 3^2 \times 7$.

L'affirmation 3 est fausse car 9 n'est pas un nombre premier.

4. Il y a en tout $1 + 3 + 7 = 11$ portions pour un volume total de 330 mL.

Le volume de la portion est donc : $\frac{330}{11} = 30$ (mL).

Le volume d'huile utilisé pour 330 mL de sauce salade est donc égal à $7 \times 30 = 210$ (mL).

L'affirmation 4 est donc vraie.

Exercice 2

16 points

1. Le prix payé avec le tarif « liberté » est représenté par la droite (d_1) qui passe par l'origine donc ce prix est bien proportionnel au nombre d'heures effectuées dans la salle de sport. (la fonction associée, voir plus bas est une fonction linéaire)

2. a. $f(5) = 25$. L'image de 5 par f est 25.
b. L'antécédent de 10 par la fonction g est 1

Voir les lectures sur la figure ci-dessous.

3.

- Si la personne effectue moins de 3h dans la salle de sport il est plus avantageux qu'elle choisisse le tarif « liberté » (car la droite (d_1) est en dessous de la droite (d_2))
- Si la personne effectue 3 h il est équivalent qu'elle choisisse l'un ou l'autre des deux tarifs.



- Si la personne effectue plus de 3 h il est plus avantageux qu'elle choisisse le tarif « abonné » (car la droite (d_2) est en dessous de la droite (d_1)).
4. Comme la droite (d_1) passe par l'origine elle représente une fonction linéaire, donc $f(x) = ax$ avec a un réel.
- (d_1) passe par les points de coordonnées $(0 ; 0)$ et $(3 ; 15)$ donc $a = \frac{15 - 0}{3 - 0} = \frac{15}{3} = 5$.
- Par conséquent $f(x) = 5x$. Et $f(15) = 5 \times 15 = 75$.
- Le prix payé avec le tarif « liberté » pour 15 heures effectuées est de 75 €.

Exercice 3

23 points

Partie A

1. Il y a 24 données ; la médiane est donc la moyenne entre la 12^e et 13^e données de la série rangées dans l'ordre croissant. D'après l'effectif cumulé croissant du tableau donné la 12^e et la 13^e donnée sont 350, donc la médiane est de 350 mL. Ce qui signifie que 50 % des données sont des volumes inférieurs à 350 mL et que 50 % sont des volumes supérieurs à 350 mL.
2. L'étendue est égale à : $357 - 344 = 13$ mL.
3. On a trouvé 2 briques de 350 mL. La probabilité d'obtenir une brique contenant exactement 350 mL est donc égale à $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$ soit environ 8,3 %.
4. Nombre de briques ayant un volume compris entre 345 mL et 355 mL : $24 - (1 + 1 + 1) = 24 - 3 = 21$.
Le pourcentage de briques pouvant être vendues est donc : $\frac{21}{24} \times 100 = \frac{7}{8} \times 100$ soit 87,5 %.

Partie B

1. Aire base $6,4 \times 5 = 32$ cm² ?
2. $V_{\text{pavé}} = L \times l \times h$.
Soit $400 = 6,4 \times 5 \times h$ ou $400 = 32h$, d'où $h = \frac{400}{32} = 12,5$ cm.
Il faut une hauteur de 12,5 cm pour obtenir une brique de 400 cm³.

Exercice 4

18 points

1. a. $(7 + 5) \times (7 - 5) + 25 = 12 \times 2 + 25 = 24 + 25 = 49$.
Avec 5 au départ on obtient bien 49 en sortie.
- b. $(-4 + 5)(-4 - 5) + 25 = 1 \times (-9) + 25 = -9 + 25 = 16$.
Avec -4 au départ on obtient 16 en sortie.
2. a. $(x + 5)(x - 5) + 25$
- b. On développe $(x + 5)(x - 5) = x^2 - 5^2 = x^2 - 25$.
- c. D'après le calcul précédent : $(x + 5)(x - 5) + 25 = x^2 - 25 + 25 = x^2$. Sarah a raison.

Exercice 5

23 points

1. a. $135 = 6 \times 12,5 + 5p$, soit $135 = 75 + 5p$, d'où en ajoutant -75 à chaque membre :
 $135 - 75 = 5p$ ou $60 = 5p$, c'est-à-dire $5 \times 12 = 5 \times p$, d'où $p = 12$ m.
- b. On a 5 hauteurs de h pour un total de 32 m, soit : $5 \times h = 32$, d'où $h = \frac{32}{5} = \frac{64}{10} = 6,4$ (m).
La hauteur de chaque escalator est de 6,4 m.



Brevet des collèges

Polynésie – juin 2022



2. a. Dans le triangle RST, rectangle en R on utilise le théorème de Pythagore, soit :

$$ST^2 = SR^2 + RT^2 = 12^2 + 6,4^2 = 144 + 40,96 = 184,96.$$

$$\text{D'où } ST = \sqrt{184,96} = 13,6 \text{ m.}$$

- b. Dans le triangle RST rectangle en R on a d'après la trigonométrie :

$$\cos \widehat{RST} = \frac{SR}{ST} = \frac{12}{13,6} \approx 0,882.$$

La calculatrice donne $\widehat{RST} \approx 28,07$ soit 28° au degré près.

3. Script complété :

