Corrigé du brevet des collèges Polynésie 8 septembre 2025

Durée : 2 heures

Exercice 1 — 22 points

On veut poser du carrelage sur le sol intérieur d'une maison.

Le carreleur A fait payer 80 € par m^2.
Le carreleur B fait payer 60 € par m^2 auxquels il faut ajouter 970 € pour la mise en place du chantier.

1. • À 80 € par m^2, le prix à payer pour 20 m^2 est $20 \times 80 = 1\,600$ € avec le carreleur A.
   • Avec le carreleur B il faudra payer
   $20 \times 60 + 970 = 1\,200 + 970 = 2\,170$ (€).
2. • À 80 € par m^2, le prix à payer pour 60 m^2 est $60 \times 80 = 4\,800$ (€).
   • À 60 € par m^2 plus 970 € le prix à payer au carreleur B est :
   $60 \times 60 + 970 = 3\,600 + 970 = 4\,570$ (€).
3. **a.** $f(70) = 80 \times 70 = 5\,600$.
   b. On a $f(x) = 80x = 2\,400$, soit $80 \times x = 80 \times 30$, d'où $x = 30$ (m^2).
   c. f est une application linéaire dont la représentation graphique est une droite contenant l'origine. Voir la figure.
4. On lit environ 30 m^2.
5. Le prix à payer est le même si $f(x) = g(x)$, soit $80x = 60x + 970$ d'où en ajoutant $-60x$ à chaque membre :
   $20x = 970$, puis $2x = 97$ et enfin $x = 48,5$ (m^2)

Exercice 2 — 20 points

Question 1
On a $1,5 \times (25 + 1) = 1,5 \times 26 = 39$
Question 2
On a $\sin\widehat{\text{RMU}} = \dfrac{\text{UR}}{\text{MR}} = \dfrac{7,2}{9,7} \approx 0,782\,6$.
La calculatrice donne $\widehat{\text{RMU}} \approx 47,925$ soit 48° au degré près.
Question 3
100 m = 0,1 km. 1 h = $60 \times 60 = 3\,600$ s, donc 1 s = $\dfrac{1}{3\,600}$ h.
La vitesse du coureur est donc $\dfrac{d}{t} = \dfrac{0,1}{10 \times \frac{1}{3\,600}} = \dfrac{0,1}{\frac{1}{360}} = 360 \times 0,1 = 36$ (km/h).

Question 4
La largeur du modèle a été divisée par 20; la largeur réelle du tableauest donc $20 \times 7 = 140$ (cm)
Question 5
C'est le point A.

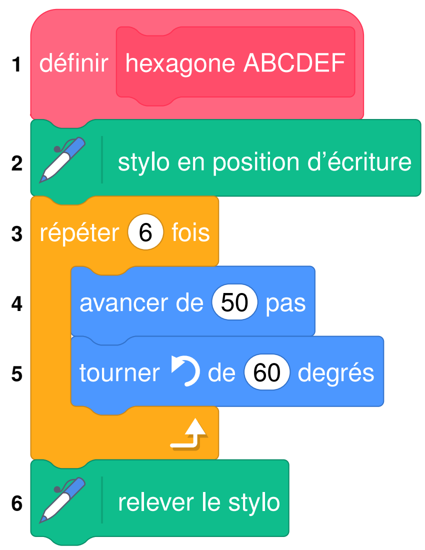
Exercice 3 **16 points**

Partie 1

Dans cette partie, aucune justification n'est demandée.

1. L'image du losange ① par la symétrie centrale de centre A est le losange ⑦.
2. L'image du losange ③ par la symétrie axiale d'axe (AF) est le losange ⑤.
3. L'image du losange ⑦ par la rotation de centre A qui transforme le losange ③ en le losange ① est le losange ③.
4. L'image du losange ⑧ par la translation qui transforme A en E est le losange ⑤.

Partie 2

1. 

2. C'est le script C.

Exercice 4 **23 points**

Les parties 1 et 2 sont indépendantes

Partie 1

1. 1 hectare est l'aire d'un carré de 100 m de côté, donc 1 ha $= 100 \times 100 = 10\,000$ (m^2)

a. Le volume de neige est égal à $10\,000 \times 0,3 = 3\,000$ (m^3).

b. Le volume d'eau étant celui de la neige divisé par 2,5, il faut donc :
$\dfrac{3\,000}{2,5} = 1\,200$ m^3 d'eau pour couvrir cette piste de 30 cm de neige.

c. Le coût est égal à : $1\,200 \times 4,30 = 5\,160$ (€).

2. **a.** Pour l'ensemble des 25 000 hectares de pistes le coût serait :
$25\,000 \times 5\,160 = 129\,000\,000$ (€), soit 129 millions d'euros.

b. On a $\dfrac{9\,250}{25\,000} = 0,37 = \dfrac{37}{100} = 37\,\%$.

Partie 2

1. On a FD = 2× ED = 600 (m).

2. Dans le triangle AFC rectangle en C, on a
$\cos\widehat{\text{CAF}} = \cos 30 = \dfrac{\text{AC}}{\text{AF}} = \dfrac{400}{\text{AF}}$; on en déduit que
$\text{AF} \times \cos 30 = 400$, puis que $\text{AF} = \dfrac{400}{\cos 30} \approx 461,88$, soit environ 462 (m).

3. **a.** Dans le triangle BDE rectangle en D, le théorème de Pythagore s'écrit :
$\text{BD}^2 + \text{DE}^2 = \text{BE}^2 = 300^2 + 400^2 = 90\,000 + 160\,000 = 250\,000$.
Donc $\text{BE} = \sqrt{250000} = 500$ (m).

b.
- K appartient au segment [BH] ;
- D appartient au segment [EH] ;
- (DK) // (EB)

On est donc dans une situation où le théorème de Thalès permet d'écrire :
$\dfrac{\text{DH}}{\text{EH}} = \dfrac{\text{HK}}{\text{HB}} = \dfrac{\text{DK}}{\text{EB}}$, donc en particulier $\dfrac{300}{600} = \dfrac{\text{DK}}{500}$; on en déduit aisément que DK $= 500 \times \dfrac{300}{600} = 500 \times \dfrac{1}{2} = 250$ (m).

4. La longueur du parcours est égale à : AF + FD + + DK $\approx 462 + 600 + 250 \approx 1\,312$ (m).

Exercice 5 — 19 points

1. On a $70\,\% = \dfrac{70}{100} = 0,7$.
Inès va donc donner $20 \times 0,7 = 14$ (tee-shirts).

2. **a.** Formule à écrire dans C2 : =SOMME(B2 :G2).

b. Yuna a donné 12 tee-shirts sur un total de $14 + 6 + 9 + 11 + 12 + 8 = 60$.
La probabilité est donc égale à $\dfrac{12}{60} = \dfrac{12 \times 1}{12 \times 5} = \dfrac{1}{5} = \dfrac{2}{10} = 0,2$.

c. 60 tee-shirts donnés par 6 amis soit une moyenne de $\dfrac{60}{6} = 10$.

d. En rangeant les dons : 6 8 11 12 14, on voit que 11 est la médiane.

3. **a.** • On ne peut pas faire 4 lots car 63 n'est pas multiple de 4 ;

• Par contre $168 = 3 \times 56$ et $63 = 3 \times 21$.

On peut donc faire 3 lots de 56 tee-shirts et 21 pantalons.

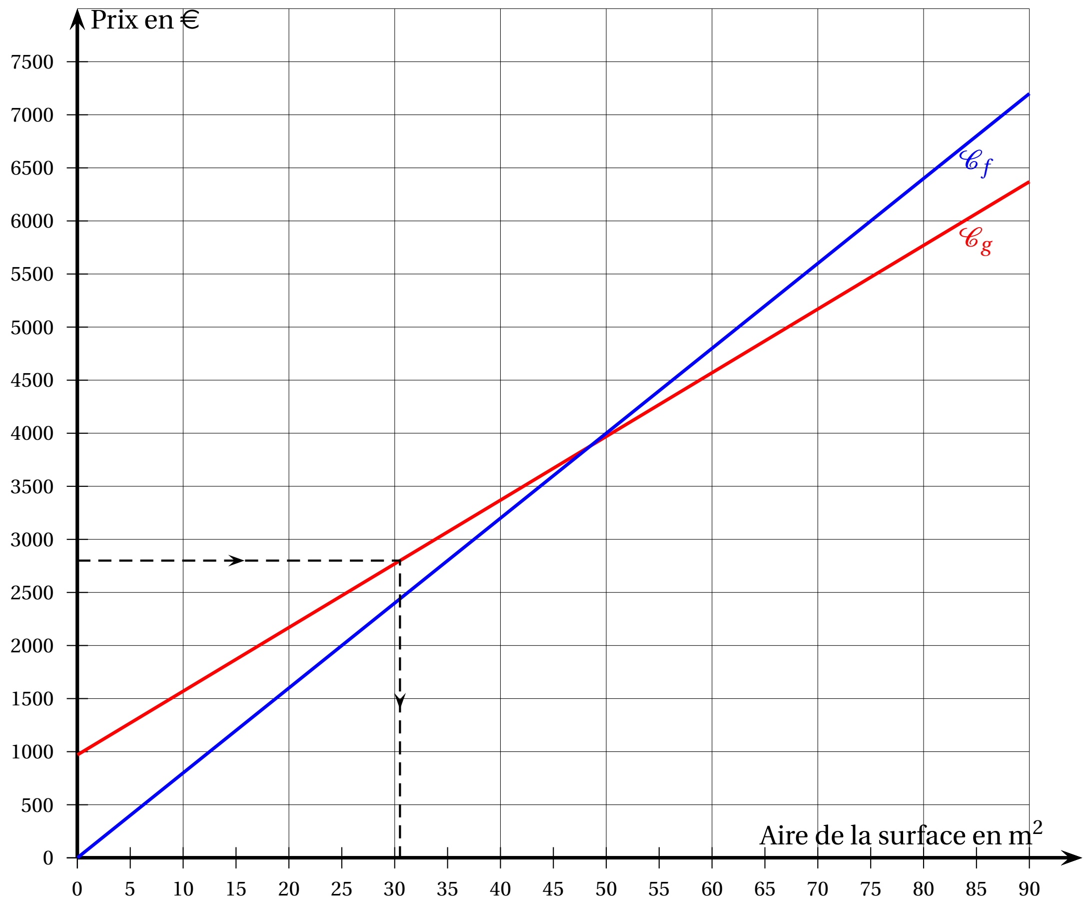
b. • $168 = 3 \times 56 = 3 \times 8 \times 7 = 3 \times 2^3 \times 7 = 2^3 \times 3 \times 7$.

• $63 = 3 \times 21 = 3 \times 3 \times 7 = 3^2 \times 7$.

c. La question précédente montre que 168 et 63 sont multiples de 3, de 7 et donc aussi de $3 \times 7 = 21$, nombre maximum de lots que l'on peut faire, chaque lot contenant 8 tee-shirts et 3 pantalons.

ANNEXE à rendre avec votre copie

Exercice 1 - question 3. c.



Exercice 3 : partie 2 - question 1.