

Mathsapiens.fr



Diplôme National du Brevet

Session 2025

Polynésie - Remplacement

08 septembre 2025

Ex1:

1) On utilise la relation: $\text{Prix à payer} = (\text{Surface en m}^2 \times \text{Prix au m}^2) + \text{Prix des chantiers}$

Donc pour le carrelage A: $\text{Prix}_A = 20 \times 80 + 0 = 1600 \text{ €}$

et pour le carrelage B: $\text{Prix}_B = 20 \times 60 + 970 = 1200 + 970 = 2170 \text{ €}$

2) Pour le carrelage A: $\text{Prix}_A = 60 \times 80 = 4800 \text{ €}$

Pour le carrelage B: $\text{Prix}_B = 60 \times 60 + 970 = 3600 + 970 = 4570 \text{ €}$

3) a) $f(70) = 80 \times 70 = 5600$

L'image de 70 par f est 5600

b) $f(x) = 2400$ ssi $80x = 2400$ ssi $x = \frac{2400}{80}$ ssi $x = 30$

L'antécédent de 2400 par f est 30

c) f est une fonction linéaire, donc son graphe est une droite passant par l'origine du repère $O(0;0)$. On place ensuite sur le repère l'un des points suivants, obtenus dans les questions précédentes pour la fonction f ou le carrelage A: $M_1(20;1600)$ ou $M_2(60;4800)$ ou $M_3(70;5600)$ ou $M_4(30;2400)$.

Plus les points choisis sont éloignés, plus le tracé sera précis.

Donc on peut tracer la droite (OM_3) par exemple, et vérifier que les points M_1 , M_2 et M_4 appartiennent bien à $(OM_3) = E_f$.

Voir graphique page suivante.

4) On cherche l'antécédent de 2800 par g

On lit directement sur le graphique que

$x \approx 30,5 \text{ m}^2$

il s'agit d'une estimation

Rem: On peut rapidement vérifier par calcul.

$$g(x) = 2800 \quad \text{ssi} \quad 60x + 970 = 2800 \quad \text{ssi} \quad 60x = 1830 \quad \text{ssi} \quad x = 30,5$$

$\xrightarrow{-970} \qquad \qquad \qquad \xrightarrow{\div 60}$

5) on cherche x tel que:

$$f(x) = g(x) \quad \text{ssi} \quad 80x = 60x + 970$$

$$\text{ssi} \quad 80x - 60x = 970$$

$$\text{ssi} \quad 20x = 970$$

$$\text{ssi} \quad x = \frac{970}{20}$$

$$\text{ssi} \quad x = 48,5$$

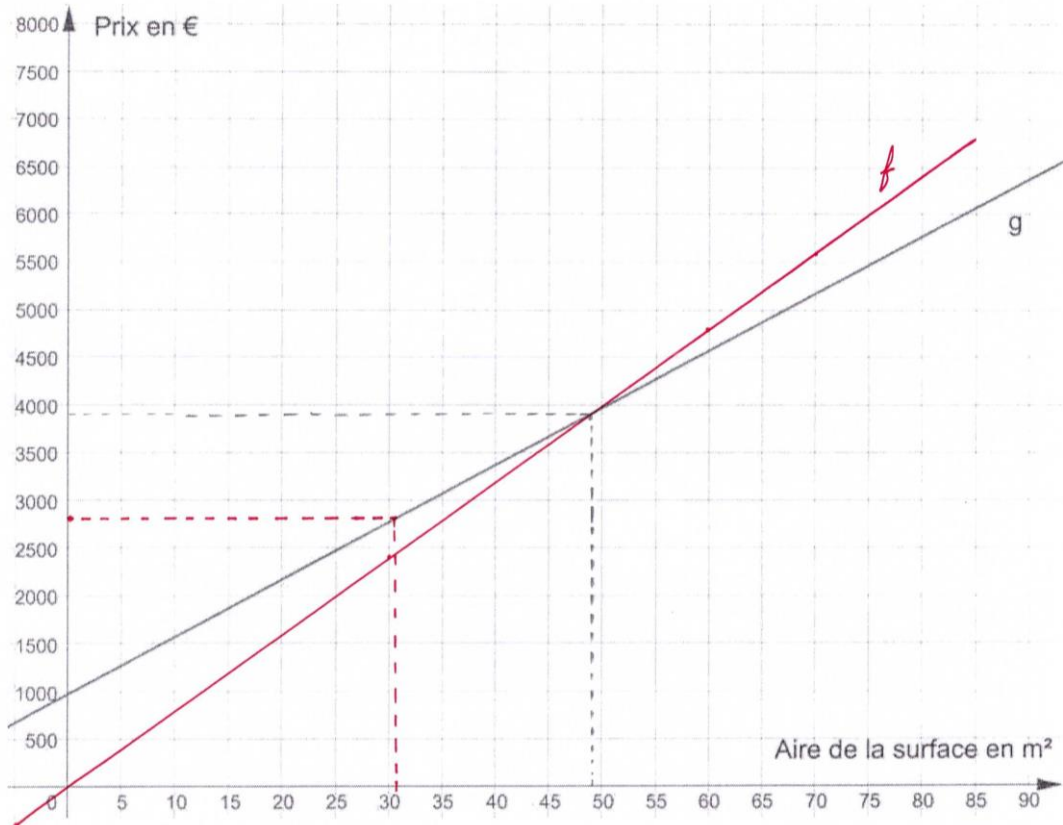
On paie exactement le même prix avec les 2 carrelages pour une surface de $48,5\text{m}^2$

Rem: Il s'agit de l'abscisse du point d'intersection de ℓ_f et de ℓ_g .

L'ordonnée de ce point indique le prix à payer pour cette surface.

ANNEXE à rendre avec votre copie

Exercice 1 - question 3.c.



Ex 2 :

1) $p = 1,5(L+1) = 1,5 \times (25+1) = 1,5 \times 26 = 26 + 13 = \boxed{39}$

2) Le triangle MUR est rectangle en U, donc on a :

$$\sin \widehat{RMU} = \frac{RU}{RM} = \frac{7,2}{9,7} = \frac{72}{97} \quad \text{puis } \widehat{RMU} = \sin^{-1}\left(\frac{72}{97}\right) \approx \boxed{48^\circ}$$

3) $V = \frac{d}{t} = \frac{100}{10} = 10 \text{ m/s} = \underset{\times 3600}{36000} \text{ m/h} = \underset{\div 1000}{36} \text{ km/h} = \boxed{36 \text{ km/h}}$

4) 1 cm sur le modèle correspond à 20 cm dans la réalité.

Donc la largeur du tableau dans la réalité est de $7 \times 20 = \boxed{140 \text{ cm}}$

5) Il s'agit du point A

Ex 3 :

→ Partie 1 :

- 1) le losange ⑦
- 2) le losange ⑤
- 3) le losange ③
- 4) le losange ⑤

→ Partie 2 :

- 1) L3: répéter 6 fois ← car un hexagone possède 6 côtés
 L4: avancer de 50 pas ← car 1 cm ↔ 10 pas donc 5 cm ↔ 50 pas
 L5: tourner ↻ de 60 degrés ← l'angle au centre $\widehat{AOB} = \frac{360^\circ}{\text{Nb côtés}} = \frac{360}{6} = 60^\circ$

- 2) Seul le script C permet d'obtenir le motif (qui est aussi un hexagone).
 Dans ce script, 2 hexagones consécutifs du type ABCDEF se chevauchent d'un losange.

Ex4:

→ Partie 1:

$$1) \text{ a) On a: } V = S \times h = 10\,000 \times 0,3 = \boxed{3\,000 \text{ m}^3}$$

b) D'après l'information 1, il faut 1 m^3 d'eau pour obtenir $2,5 \text{ m}^3$ de neige

D'où par proportionnalité, on a:

eau (m^3)		neige (m^3)
1		2,5
x	$\times$	3000

donc $2,5 \cdot x = 3000 \cdot 1$

puis $x = \frac{3000}{2,5} = \boxed{1200 \text{ m}^3 \text{ d'eau}}$

c) D'après l'information 2, 1 m^3 d'eau coûte $4,30 \text{ €}$

Donc par proportionnalité, 1200 m^3 d'eau coûte $1200 \times 4,30 = \boxed{5160 \text{ €}}$

2) a) Pour 1 hectare, le coût de l'eau est de 5160 € .

Donc pour $25\,000$ hectares, le coût de l'eau est de $5160 \times 25\,000 = \boxed{129\,000\,000 \text{ €}}$

b) Notons p le pourcentage recherché.

$$p = \frac{\text{surfaces utilisant les canons}}{\text{surface totale}} = \frac{9250}{25\,000} = \frac{37\,000}{100\,000} = \frac{37}{100} = 37\%$$

→ Partie 2:

1) Les points F, E et D sont alignés, donc $E \in [FD]$

De plus, on a $FE = ED = 300 \text{ m}$

D'où $FD = FE + ED = 300 + 300 = 600 \text{ m}$

$[FD]$ mesure donc 600 m

2) Dans le triangle ACF rectangle en C

$$\cos \widehat{CAF} = \frac{AC}{AF}$$

$$\text{Donc } AF = \frac{AC}{\cos \widehat{CAF}} = \frac{400}{\cos 30^\circ} \approx 462 \text{ m} \quad (\text{au m près})$$

[AF] mesure environ 462 m

3) a) Dans le triangle BED rectangle en D

D'après le théorème de Pythagore,

$$EB^2 = ED^2 + BD^2 = 300^2 + 400^2 = 90\,000 + 160\,000 = 250\,000$$

$$\text{Puis } EB = \sqrt{250\,000} = 500$$

Donc [EB] mesure 500 m

b) Les points E, D et H sont alignés, et $K \in [BH]$

Donc (ED) et (BK) se coupent en H

De plus, $(EB) \parallel (KD)$

$$\text{Donc d'après le théorème de Thalès : } \frac{HK}{HB} = \frac{HD}{HE} = \frac{KD}{BE}$$

$$\text{D'où } \frac{KD}{BE} = \frac{HD}{HE}$$

$$\text{Or D est le milieu de [HE], donc } \frac{HD}{HE} = \frac{1}{2}$$

$$\text{D'où } \frac{KD}{BE} = \frac{1}{2} \quad \text{puis } KD = \frac{1}{2} \cdot BE = \frac{1}{2} \times 500 = 250$$

Donc [DK] mesure 250 m

4) La longueur L du parcours AFEDK vaut donc :

$$L = AF + FD + DK$$

$$\approx 462 + 600 + 250$$

$$\approx 1312 \text{ m}$$

! AF est un arrondi

Ex5:

$$1) \quad 70\% \times 20 = \frac{70}{100} \times 20 = 7 \times 2 = 14$$

$$2) \quad \textcircled{a} \quad \text{On peut écrire :} \quad = \text{SOMME}(B2 : G2)$$

$$\text{ou encore :} \quad = B2 + C2 + D2 + E2 + F2 + G2$$

⑥ Notons p la probabilité recherchée.

$$p = \frac{\text{Nb de T-shirts de Yuma}}{\text{Nb total de T-shirts}} = \frac{12}{14+6+9+11+12+8} = \frac{12}{60} = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$\textcircled{c} \quad \bar{M} = \frac{\text{Nb de T-shirts}}{\text{Nb de personnes}} = \frac{60}{6} = 10$$

chaque ami donne en moyenne 10 T-shirts

④ On classe les 6 valeurs par ordre croissant : 6 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 14

La médiane Me est la moyenne des deux valeurs centrales puisqu'il y a un nombre pair de valeurs. D'où $Me = \frac{9+11}{2} = 10$

3) ② 63 n'est pas divisible par 4 car $4 \times 15 = 60 < 63 < 64 = 4 \times 16$

Donc on ne peut pas réaliser 4 lots.

La somme des chiffres de 168 est $1+6+8 = 15$ qui est divisible par 3, donc 168 est divisible par 3. Comme $63 = 21 \times 3$, on peut réaliser 3 lots, chacun comportant $\frac{168}{3} = 56$ T-shirts et 21 pantalons.

$$\textcircled{b} \quad 168 = 2 \times 84 = 2^2 \times 42 = 2^3 \times 21 = 2^3 \times 3 \times 7$$

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

$$\textcircled{c} \quad \text{On a } \text{PGCD}(168; 63) = 3 \times 7 = 21$$

Donc on pourra réaliser au maximum 21 lots, chacun comportant $\frac{168}{21} = 8$ T-shirts et $\frac{63}{21} = 3$ pantalons.