

Exercice 1 (4 points)

1) « = SOMME(B2 :B7) »

2) La moyenne M des quantités de lait collecté est :

$$M = \frac{1\,250 + 2\,130 + 1\,070 + 2\,260 + 1\,600 + 1\,740}{6} = \frac{10\,050}{6} \text{ donc } \boxed{M = 1\,675 \text{ L}}.$$

3) $\frac{2\,260}{10\,050} \approx 0,22$. Donc environ 22 % de la collecte provient de l'exploitation « Petit Pas ».

Exercice 2 (4,5 points)

- 4
 - $4 + 8 = 12$
 - $12 \times 3 = 36$
 - $36 - 24 = 12$
 - $12 - 4 = 8$
- Sophie a raison.

- 0
 - $0 + 8 = 8$
 - $8 \times 3 = 24$
 - $24 - 24 = 0$
 - $0 - 0 = 0$
- Martin a raison.

- -3
 - $-3 + 8 = 5$
 - $5 \times 3 = 15$
 - $15 - 24 = -9$
 - $-9 - (-3) = -9 + 3 = -6$
- Gabriel a tort.

- x
 - $x + 8$
 - $(x + 8) \times 3 = 3x + 24$
 - $3x + 24 - 24 = 3x$
 - $3x - x = 2x$
- Faïza a raison car $2x$ est le double de x

Exercice 3 (4 points)

1) Dans le triangle KDA rectangle en K, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$\begin{aligned} DA^2 &= DK^2 + KA^2 \\ \text{d'où } 60^2 &= 11^2 + KA^2 \\ KA^2 &= 60^2 - 11^2 \\ KA^2 &= 3\,600 - 121 = 3\,479 \\ KA &= \sqrt{3\,479} \text{ donc } \boxed{KA \approx 59 \text{ cm}}. \end{aligned}$$

2) • Le point P appartient au segment [AD] donc $AP = AD - DP = 60 - 45$ donc $\boxed{AP = 15 \text{ cm}}$.

• Les droites (PH) et (KA) sont perpendiculaires, les droites (DK) et (KA) sont perpendiculaires, or si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite, alors ces deux droites sont parallèles, donc les droites (PH) et (DK) sont parallèles.

• Les droites (DP) et (KH) se coupent en A, les droites (PH) et (DK) sont parallèles,

d'après le théorème de Thalès, on a $\frac{AP}{AD} = \frac{AH}{AK} = \frac{PH}{DK}$, d'où $\frac{15}{60} = \frac{AH}{AK} = \frac{PH}{11}$.

$$\frac{PH}{11} = \frac{15}{60} \text{ d'où } PH = \frac{11 \times 15}{60} \text{ donc } \boxed{PH = 2,75 \text{ cm}}.$$

Exercice 4

1) $f(x) = -6x + 7$ d'où $f(3) = -6 \times 3 + 7 = -18 + 7$ donc $\boxed{f(3) = -11}$.

2) La probabilité de choisir la chemise verte est $\frac{1}{3}$.

La probabilité de choisir un short vert est $\frac{1}{2}$.

La probabilité p qu'Arthur soit habillé uniquement en vert est : $p = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ donc $\boxed{p = \frac{1}{6}}$.

3) Le double de 2^{39} est 2×2^{39} soit 2^{1+39} qui est égal à 2^{40} . Ariane a raison.

4) Le PGCD de 18 et 27 est 3. Donc Loïc n'a pas raison, le PGCD d'un nombre pair et d'un nombre impair n'est pas toujours égal à 1.

5)

$$\begin{aligned} 5x - 2 &= 3x + 7 \\ 5x - 2 - 3x &= 3x + 7 - 3x \\ 2x - 2 &= 7 \\ 2x - 2 + 2 &= 7 + 2 \\ 2x &= 9 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{9}{2} \\ \mathbf{2} &= \mathbf{2} \end{aligned}$$

donc $\boxed{x = 4,5}$. La solution de l'équation est 4,5.

Exercice 5 (6 points)

1) • Dans le triangle BCD, la hauteur relative au côté [BD] mesure $9\text{ m} - 6\text{ m}$ soit 3 m .

• L'aire \mathcal{A}_{BCD} du triangle BCD est : $\mathcal{A}_{BCD} = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2} = \frac{7,5 \times 3}{2}$ donc $\mathcal{A}_{BCD} = 11,25\text{ m}^2$.

• L'aire \mathcal{A}_{ABDE} du rectangle ABDE est : $\mathcal{A}_{ABDE} = \text{Longueur} \times \text{largeur} = 7,5 \times 6$ donc $\mathcal{A}_{ABDE} = 45\text{ m}^2$.

• L'aire \mathcal{A} de la façade est : $\mathcal{A} = \mathcal{A}_{BCD} + \mathcal{A}_{ABDE} = 11,25 + 45$ donc $\mathcal{A} = 56,25\text{ m}^2$.

• Avec un pot, on peut recouvrir 24 m^2 . Or $56,25 : 24 = 2,34375$, donc il faut acheter 3 pots de peinture.

• $103,45 \times 3 = 310,35$.

Le montant minimum à prévoir pour l'achat des pots de peinture est $310,35\text{ €}$.

2) • $343,50 \times \frac{2}{5} = 343,50 \times 2 : 5$ soit $137,40\text{ €}$. Agnès doit régler $137,40\text{ €}$ de la facture immédiatement.

• $343,50 - 137,40 = 206,10$. Il reste à régler $206,10$.

• $206,10 : 3 = 68,70$.

Le montant de chaque mensualité sera de $68,70\text{ €}$.

Autre méthode : Elle paie $\frac{2}{5}$ de la facture aujourd'hui, donc il reste à payer $\frac{3}{5}$ de la facture.

$\frac{3}{5}$ de la facture partagés en trois représentent $\frac{1}{5}$ de la facture.

$343,50 \times \frac{1}{5} = 343,50 : 5$ soit $68,70\text{ €}$.

Exercice 6 (6 points)

1) $12,5 + 10 = 22,5$. La distance d'arrêt est $22,5\text{ m}$.

2) a) La distance de réaction de 15 m correspond à une vitesse de 55 km/h .

b) La représentation graphique de la distance de freinage en fonction de la vitesse n'est pas une droite qui passe par l'origine, donc ces deux grandeurs ne sont pas proportionnelles.

c) • A l'aide du premier graphique, on peut lire que la distance de réaction à 90 km/h est 25 m .

• A l'aide du second graphique, on peut lire que la distance de freinage à 90 km/h est 40 m .

• $25 + 40 = 65$

La distance d'arrêt sur route sèche pour un véhicule roulant à 90 km/h est 65 m .

3) La distance de freinage D_{f-rm} sur route mouillée est : $D_{f-rm} = \frac{v^2}{152,4}$

Pour $v = 110\text{ km/h}$, $D_{f-rm} = \frac{110^2}{152,4}$ donc $D_{f-rm} \approx 79\text{ m}$

La distance de freinage sur route mouillée à 110 km/h est 79 m au mètre près.

Exercice 7 (4 points)

1) Dans le triangle BAC rectangle en B :

$$\tan \widehat{BCA} = \frac{BA}{CB}$$

d'où $\tan \widehat{BCA} = \frac{10}{100}$

donc $\widehat{BCA} \approx 6^\circ$.

2) • La pente de 15% correspond à un dénivelé de 15 m pour un déplacement horizontal de 100 mètres .

• La pente de « $1 : 5$ » correspond à un dénivelé de 1 m pour un déplacement horizontal de 5 mètres soit un dénivelé de 20 m pour un déplacement horizontal de 100 m .

C'est le panneau B qui indique la pente la plus forte.

Ce corrigé n'engage que la personne qui l'a réalisé. Des erreurs et des fautes d'orthographe sont possibles.