

Exercice 1 (4 points)

1) La bonne formule est : =SOMME(B2:B7)

2) Moyenne $M = \frac{1\,250 + 2\,130 + 1\,070 + 2\,260 + 1\,600 + 1\,740}{6}$; $M = \frac{10\,050}{6}$; $M = 1\,675$ L

3) Pourcentage « Petit Pas » : $P = \frac{2\,260}{10\,050}$; $P \approx 22\%$ (arrondi à l'unité)

Exercice 2 (4,5 points)

| Programme | Sophie | Martin | Gabriel | Faïza |
|------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|
| Prendre un nombre | 4 | 0 | - 3 | x |
| Lui ajouter 8 | $4 + 8 = 12$ | $0 + 8 = 8$ | $-3 + 8 = 5$ | $x + 8$ |
| Multiplier le résultat par 3 | $12 \times 3 = 36$ | $8 \times 3 = 24$ | $5 \times 3 = 15$ | $(x + 8) \times 3 = 3x + 24$ |
| Enlever 24 | $36 - 24 = 12$ | $24 - 24 = 0$ | $15 - 24 = -9$ | $3x + 24 - 24 = 3x$ |
| Enlever le nombre de départ | $12 - 4 = 8$ | $0 - 0 = 0$ | $-9 - (-3) = -6$ | $3x - x = 2x$ |

Sophie, Martin et Faïza ont raison ; Gabriel a tort.

Remarque. Si l'on vérifie d'abord l'affirmation de Faïza, il suffit ensuite de comparer le résultat proposé avec le double du nombre de départ.

Exercice 3 (4 points)

1) Calcul de KA

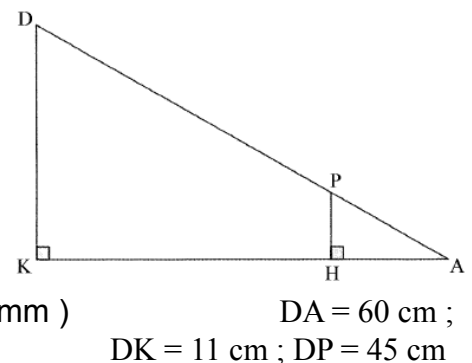
Le triangle ADK est rectangle en K.

D'après le théorème de Pythagore , $DA^2 = DK^2 + KA^2$

D'où $60^2 = 11^2 + KA^2$; $KA^2 = 60^2 - 11^2 = 3\,479$;

KA est une longueur, donc un nombre positif : $KA = \sqrt{3\,479}$ cm ;

$KA \approx 59,0$ cm (arrondi au mm) (ou : $KA \approx 590$ mm , arrondi au mm)



2) Calcul de HP

Les points D, P et A sont alignés dans cet ordre, donc $AP = AD - DP = 60 - 45 = 15$ cm.

Les droites (HP) et (KD) sont perpendiculaires à (AK), elles sont donc parallèles entre elles.

Les triangles AHP et AKD sont déterminés par :

* les droites (AD) et (AK) sécantes en A

* les droites parallèles (HP) et (KD) .

D'après le théorème de Thalès, les longueurs des côtés des triangles sont proportionnelles :

$$\frac{AH}{AK} = \frac{AP}{AD} = \frac{HP}{DK}$$

Je remplace : $\frac{AH}{AK} = \frac{15}{60} = \frac{HP}{11}$. D'où $\frac{15}{60} \times 11 = \frac{HP}{11} \times 11$; et $HP = \frac{11}{4}$ cm ; HP = 2,75 cm

Exercice 4 (7,5 points)

1) $f(3) = -6 \times 3 + 7 = -18 + 7 = -11$. L'image de 3 est -11.

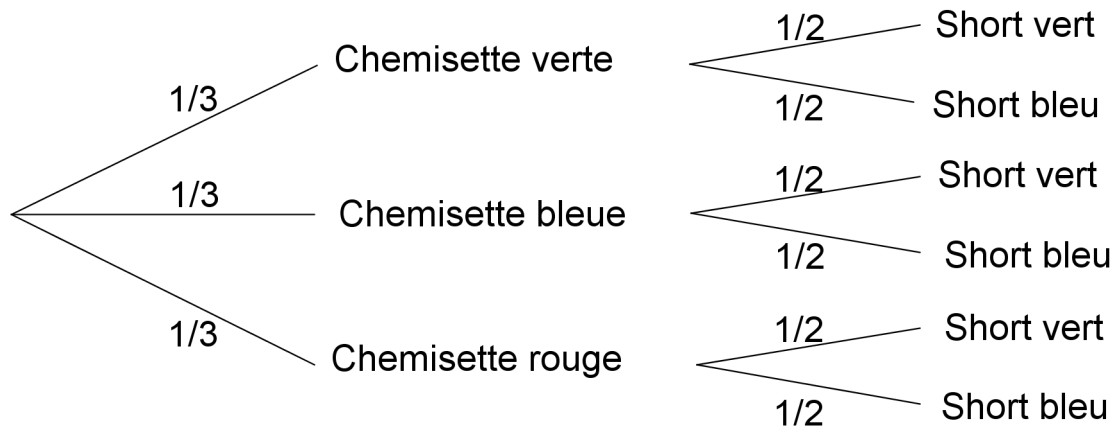
2) Il y a trois chemisettes et deux shorts, donc $3 \times 2 = 6$ possibilités, équiprobables :

- chemisette verte assortie d'un short vert ; chemisette verte assortie d'un short bleu ;
- chemisette bleue assortie d'un short vert ; chemisette bleue assortie d'un short bleu ;
- chemisette rouge assortie d'un short vert ; chemisette rouge assortie d'un short bleu.

Seule la première permet à Arthur d'être habillé tout en vert.

La probabilité qu'Arthur soit habillé uniquement en vert est donc 1/6.

Ou : on construit un arbre de probabilité



La probabilité de l'évènement « chemisette verte et short vert » est égale au produit des probabilités inscrites sur les branches. C'est $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{3 \times 2} = \frac{1}{6}$.

3) $2^{40} = 2^{1+39} = 2^1 \times 2^{39}$. Ariane a raison quand elle affirme que 2^{40} est le double de 2^{39} .

4) On a par exemple PGCD (6 ; 9) = 3 ; or 6 est pair, et 9 est impair. Donc Loïc n'a pas raison.

$$\begin{aligned} 5) \quad & 5x - 2 = 3x + 7 \\ & 5x - 2 - 3x = 3x + 7 - 3x \\ & 2x - 2 + 2 = 7 + 2 \\ & 2x = 9 \\ & x = 9 : 2 \end{aligned}$$

L'équation a pour solution 4,5.

Exercice 5 (6 points)

1) Aire de la zone grisée : $A = A_{ABDE} + A_{BCD} = \text{Longueur} \times \text{largeur} + \frac{\text{base} \times \text{hauteur relative}}{2}$.

$$A = 6 \times 7,5 + \frac{(9 - 6) \times 7,5}{2} = \underline{56,25 \text{ m}^2}$$

Un pot couvrant 24 m^2 , il faut donc 3 pots ($56,25 : 24 \approx 2,3$).

Montant minimum : $3 \times 103,45 = \underline{310,35 \text{ €}}$

2) Le montant de chacune des trois mensualités est de :

$$\frac{1}{3} \left(1 - \frac{2}{5} \right) \times 343,50 = \frac{343,50}{5} = \underline{68,70 \text{ €}}$$

ou : Agnès règle $2/5$ de la facture, c'est-à-dire $\frac{2}{5} \times 343,50 = \underline{137,40 \text{ €}}$;

il reste donc à payer $343,50 - 137,40 = \underline{206,10 \text{ €}}$;

les trois mensualités étant identiques, chacune est de $206,10 : 3 = \underline{68,70 \text{ €}}$

ou encore : il reste à payer $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} = 3 \times \frac{1}{5}$ du total ; chacune des trois mensualités, identiques, représente donc $1/5$ du total, c'est à dire $343,50 : 5 = \underline{68,70 \text{ €}}$.

Exercice 6 (6 points)

1) La distance d'arrêt est la somme de la distance de réaction et de la distance de freinage.
C'est ici $12,5 + 10 = \underline{22,5 \text{ m}}$.

2) a) Par lecture graphique, on a :

une distance de réaction de 15 m correspond à une vitesse d'environ 55 km/h .

b) La représentation graphique n'est pas une droite passant par l'origine.

La distance de freinage du conducteur n'est donc pas proportionnelle à la vitesse de son véhicule.

c) Par lecture graphique : à 90 km/h, la distance de réaction est d'environ 25 m ;

la distance de freinage est d'environ 40 m.

La distance d'arrêt est donc de $25 + 40 = 65 \text{ m}$.

3) Distance de freinage sur route mouillée à 110 km/h : $d = \frac{110^2}{152,4}$; $d \approx 79 \text{ m}$ (arrondi au m)

Exercice 7 (4 points)

1) Le triangle ABC est rectangle en B.

$$\tan \widehat{BCA} = \frac{AB}{BC} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}, \text{ d'où } \widehat{BCA} \approx \underline{6^\circ} \text{ (arrondi au degré).}$$

2) $1 : 5 = 0,2 = \frac{20}{100}$. Comme $\frac{20}{100} > \frac{15}{100}$, la pente indiquée par le panneau B est la plus forte.