



Correction Brevet 2015 (Maths Métropole)



Voir le sujet : [Cliquez ici](#)

Exercice 1 :

	A	B
1	Exploitation agricole	Quantité de lait collecté (en L)
2	Beau séjour	1250
3	Le Verger	2130
4	La Fourragère	1070
5	Petit Pas	2260
6	La Chaussée Pierre	1600
7	Le Palet	1740
8	Quantité totale de lait collecté	

1) Il faut saisir la formule : = **SOMME (B2 : B7)**

[Rappel sur les Formules dans un Tableau](#)

2) Comme vous pouvez le voir dans le tableau, on a 6 exploitations. La moyenne représente la somme de toutes les quantités divisées par 6 :

$$\bar{m} = \frac{1250 + 2130 + 1070 + 2260 + 1600 + 1740}{6}$$

$$\bar{m} = \frac{10050}{6}$$

$$\bar{m} = 1675$$

[Comment Calculer La Moyenne \(Les 3 Cas de figure\)](#)

Donc, la moyenne est : **1675 L**

3) L'exploitation « Petit Pas » produit **2260 L** et le total de toutes les exploitations est : **10050 L**.

Donc, le pourcentage de la collecte provenant de l'exploitation « Petit Pas » est :

$$\frac{2260}{10050} \approx 0,2248 = 22,48 \%$$

On arrondi le pourcentage à l'unité : **22%**

[Comment Arrondir un nombre ?](#)

Exercice 2 :

Le programme de calcul est le suivant :

- Prendre un nombre
- Lui ajouter 8
- Multiplier le résultat par 3
- Enlever 24
- Enlever le nombre de départ

1) Pour Sophie : « Quand je prends 4 comme nombre de départ, j'obtiens 8. »

- **Choix du nombre : 4**

- Étape 1 : $4 + 8 = 12$
- Étape 2 : $12 \times 3 = 36$
- Étape 3 : $36 - 24 = 12$
- Étape 4 : $12 - 4 = 8$
- Résultat : 8

Donc, Sophie a raison.

2) Pour Martin : « Quand je prends 0 comme nombre de départ, j'obtiens 0. »

- **Choix du nombre : 0**

- Étape 1 : $0 + 8 = 8$
- Étape 2 : $8 \times 3 = 24$
- Étape 3 : $24 - 24 = 0$
- Étape 4 : $0 - 0 = 0$
- Résultat : 0

Donc, Martin a raison.

3) Pour Gabriel : « Moi, j'ai pris -3 au départ et j'ai obtenu -9 »

- **Choix du nombre : -3**

- Étape 1 : $-3 + 8 = 5$

[Comment Additionner des Nombres Relatifs ?](#)

- Étape 2 : $5 \times 3 = 15$
- Étape 3 : $15 - 24 = -9$
- Étape 4 : $-9 - (-3) = -6$
- Résultat : -6

Donc, Gabriel a tort.

4)

Pour Faïza : « Pour n'importe quel nombre choisi, le résultat final est égal au double du nombre de départ. »

- Choix du nombre : x

- Étape 1 : $x + 8$
- Étape 2 : $(x + 8) \times 3 = 3 \times (x + 8)$
 $= 3x + 24$
- Étape 3 : $3x + 24 - 24 = 3x$
- Étape 4 : $3x - x = 2x$
- Résultat : $2 \times x$

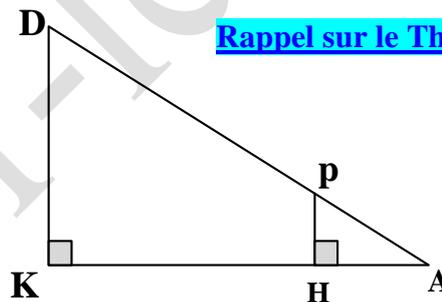
[Comment Développer une expression ?](#)

$2 \times x$ est bien le double du nombre choisi au départ qui est x . Donc, Faïza a raison.

Exercice 3 :

Dans la figure ci-contre, qui n'est pas à l'échelle :

- les points D, P et A sont alignés;
- les points K, H et A sont alignés;
- $DA = 60$ cm;
- $DK = 11$ cm;
- $DP = 45$ cm.



[Rappel sur le Théorème de Pythagore](#)

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

$$\begin{aligned}
 KA^2 + KD^2 &= AD^2 \\
 KA^2 &= AD^2 - KD^2 \\
 KA^2 &= 60^2 - 11^2 \\
 KA^2 &= 3600 - 121 \\
 KA^2 &= 3479
 \end{aligned}$$

Donc : $KA = \sqrt{3479} = 59$ ou $KA = -\sqrt{3479} = -59$

Or KA est positif puisque c'est une longueur, l'unique solution possible est donc : $KA = 59$ cm

2)

[Rappel des propriétés des droites Parallèles et Perpendiculaires](#)

On remarque que les droites (DK) et (PH) sont toutes les deux perpendiculaires à une même troisième droite (AK), elles sont donc parallèles entre elles.

On a comme données de l'exercice : les points A, P, D et A, H, K sont alignés sur deux droites sécantes en A.

On applique le théorème de Thalès :

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

Rappel sur le Théorème de Thalès

Puis on remplace par les valeurs :

$$\frac{AH}{59} = \frac{AP}{60} = \frac{HP}{11}$$

Or le point P appartient au segment [AD] donc :

$$AP + PD = AD \rightarrow AP = AD - PD = 60 - 45 = 15$$

De ce fait :

$$\frac{15}{60} = \frac{HP}{11}$$

Produit en Croix (Règle de 3)

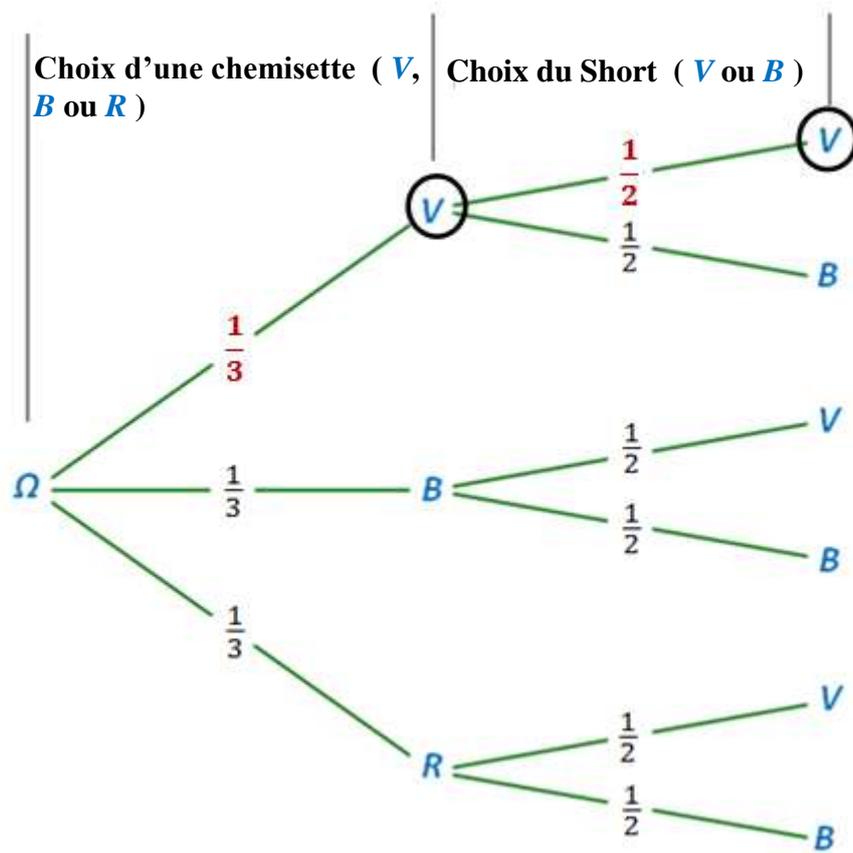
On applique le produit en croix : $HP = \frac{11 \times 15}{60} = 2,75\text{m}$

Exercice 4 :

1) L'image de 3 par la fonction f est : -11

$$f(3) = -6 \times 3 + 7 = -18 + 7 = -11$$

2) On dresse un arbre de probabilités :



La probabilité de chaque issue est égale au produit des probabilités rencontrées le long du chemin menant à cette issue. Donc, la probabilité qu'Arthur soit habillé tout en vert est égale à : $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

3) On a :

$$2^{40} = 2^{1+39} = 2^1 \times 2^{39} = 2 \times 2^{39}$$

Rappel sur le Produit des Puissances

Donc, elle a raison : 2^{40} est le double de 2^{39} .

4)

(Pour répondre à cette question, il y'a une infinité d'exemples qu'on peut prendre pour prouver que Loïc a tort)

Soit $a = 10$ et $b = 5$, deux nombres respectivement **Pair** et **Impair**.

- Les Diviseurs de 10 sont : 10 ; 5 ; 2 ; 1
- Les Diviseur de 5 sont : 5 ; 1

Rappel sur Le PGCD et l'Algorithme d'Euclide

Donc, le **PGCD** des deux entiers $a = 10$ et $b = 5$ vaut **5**.

Cela contredit l'affirmation de Loïc qui a tort.

5)

Rappel sur Comment Résoudre une équation ?

On résout l'équation : $5x - 2 = 3x + 7$

$$\Leftrightarrow 5x - 3x = 7 + 2$$

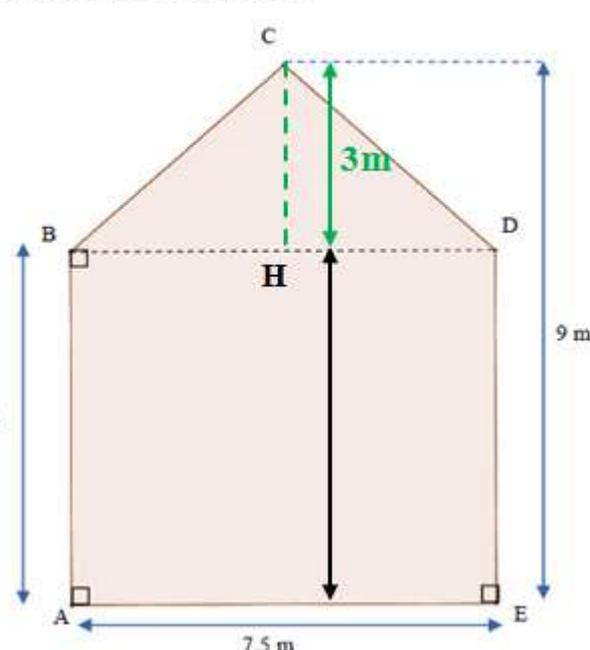
$$\Leftrightarrow 2x = 9$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{9}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 4,5$$

La solution de l'équation est **4,5**.

Exercice 5 :

<p><u>Information 1 : Caractéristiques de la peinture utilisée.</u></p> <p>Renseignements concernant un pot de peinture</p> <table border="1"><tr><td>Volume : 6L</td></tr><tr><td>Temps de séchage: 8 h</td></tr><tr><td>Surface couverte : 24 m²</td></tr><tr><td>Monocouche *</td></tr><tr><td>Prix : 103,45 €</td></tr></table> <p>* Une seule couche de peinture suffit.</p>	Volume : 6L	Temps de séchage: 8 h	Surface couverte : 24 m ²	Monocouche *	Prix : 103,45 €	<p><u>Information 2 : Schéma de la façade</u> (le schéma n'est pas à l'échelle) La zone grisée est la zone à peindre.</p> 
Volume : 6L						
Temps de séchage: 8 h						
Surface couverte : 24 m ²						
Monocouche *						
Prix : 103,45 €						

1) On va calculer l'aire totale de la surface à peindre puis calculer le nombre de pots qui seront nécessaires.

■ Aire de la surface à peindre :

La surface à peindre est composée de deux polygones, le rectangle ABDE et le triangle BCD.

- Aire d'ABDE :

[Formules d'Aires et de Volumes](#)

$$A_{ABDE} = AB \times AE = 6 \times 7,5 = 45 \text{ m}^2$$

- Aire de BCD :

Le triangle BCD est de hauteur CH associée à la base [BD].

On remarque sur le dessin que :

$$CH = 9 - DE = 9 - 6 = 3\text{m} \quad (DE = BA = 6\text{m})$$

Donc :

$$A_{BCD} = \frac{BD \times CH}{2} = \frac{7,5 \times 3}{2} = 11,25 \text{ m}^2$$

- Aire totale : l'aire de la surface à peindre est donc :

$$A = A_{ABDE} + A_{BCD} = 45 + 11,25 = 56,25 \text{ m}^2$$

■ Calcul du nombre de pots et du montant :

Un pot permet de peindre 24m^2 et on calcule combien de pots qu'il faudra pour $56,25\text{m}^2$:

$$\frac{56,25}{24} = 2,24375$$

[Produit en Croix \(Règle de 3 \)](#)

Il faudra donc **3 pots** de peinture.

Le montant pour l'achat de ces 3 pots est :

$$3 \times 103,45 \text{ €} = 310,35 \text{ €}$$

2) Agnès a payé $\frac{2}{5}$ de la facture, donc il lui reste à payer $\frac{3}{5}$ ($\frac{3}{5} = 3 \times \frac{1}{5}$) de la facture en trois mensualités.

Chaque mensualité représentera donc $\frac{1}{5}$ du montant soit :

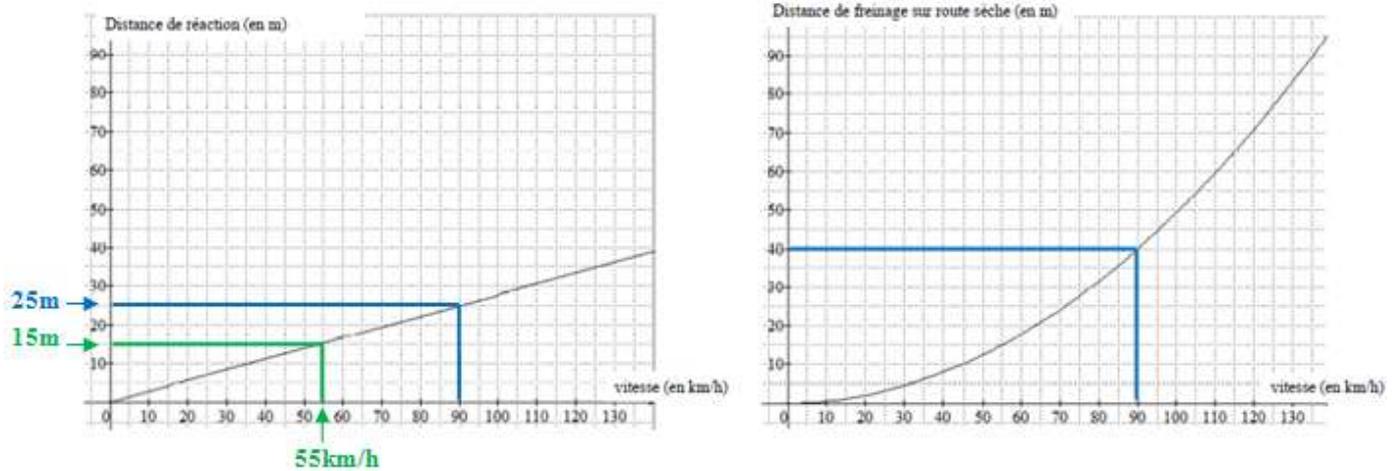
$$\frac{310,35}{5} = 62,07 \text{ €}$$

Exercice 6 :

1) La Distance d'arrêt est la somme de la distance de réaction et de la distance de freinage soit :

$$12,5m + 10m = 22,5m$$

2)



a) Si la distance de réaction est de **15m**, la vitesse est d'environ **55km/h**.

Remarque : en vert sur le graphique de gauche, on lit l'abscisse du point de la droite d'ordonnée **15**.

b) La distance de freinage du conducteur n'est pas proportionnelle à la vitesse de son véhicule car **la courbe n'est pas une droite passant par l'origine du repère**.

c) On va lire les distances de freinage et de réaction correspondantes à une vitesse de 90 km/h. On lit les images de l'abscisse 90 sur les deux graphiques (traits en bleu).

- Distance de réaction pour **90km/h : 25m**
- Distance de freinage pour **90km/h : 40m**

La distance d'arrêt est la somme de la distance de réaction et de freinage soit :

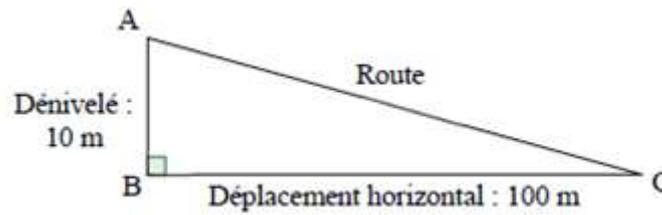
$$40m + 25m = 65m$$

3) La distance de freinage sur une route mouillée à une vitesse $v = 110 \text{ km/h}$ est :

$$\frac{v^2}{152,4} = \frac{110^2}{152,4} \approx 79m$$

Exercice 7 :

1)



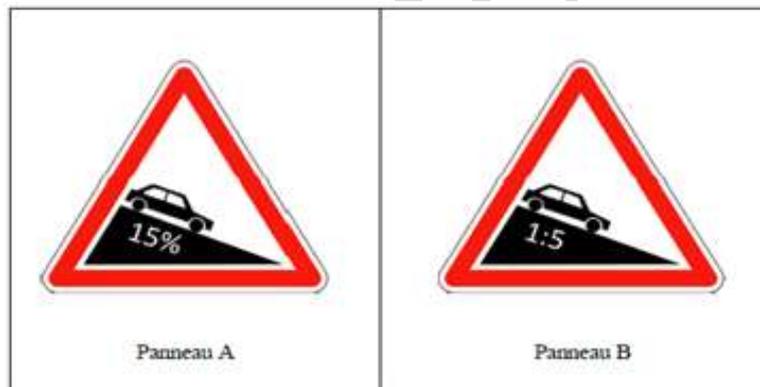
On calcul la tangente de l'angle BCA :

Trigonométrie et Fonctions Réciproques

$$\tan \widehat{BCA} = \frac{AB}{BC} = \frac{10}{100} = 0,1$$

En arrondissant au degré : $\widehat{BCA} = \arctan 0,1 \approx 6^\circ$

2)



❖ Le panneau A : indique une pente de **15%**. Cela signifie que pour un déplacement horizontal de **100m**, le dénivelé est de **15m**.

❖ Le panneau B : indique une pente de $\frac{1}{5}$. Cela signifie que pour un déplacement horizontal de **5m**, le dénivelé est de **1m**. Donc pour un déplacement horizontal de $20 \times 5 = 100\text{m}$, le dénivelé est de $20 \times 1 = 20\text{m}$.

Le panneau **B** indique donc la plus forte pente.