

CORRECTION
EXERCICES POUR PRÉPARER LE DEVOIR COMMUN

Exercice 1

Affirmation 1 : Elle est fausse.

Voici un contre-exemple.

On considère un article qui coûte 100€.

$$\left(1 + \frac{20}{100}\right) \times 100 = 1,2 \times 100 = 120$$

Il coûte 120€ après une hausse de 20%.

$$\left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 120 = 0,8 \times 120 = 96$$

Il coûte 96€ après avoir subi une hausse de 20% puis une baisse de 20%.

Affirmation 2 : Elle est vraie.

$$\frac{1}{8} = 1 \div 8 = 0,125$$

Affirmation 3 : Elle est fausse.

Les diviseurs de 72 sont 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36 et 72.

Il y a exactement 12 diviseurs de 72.

Exercice 2

1) Soit x le prix d'une BD en euros.

On doit résoudre l'équation : $5x = 18 + 3x$

$$5x - 3x = 18 + 3x - 3x$$

$$2x = 18$$

$$2x \div 2 = 18 \div 2$$

$$x = 9$$

Faire la Vérification à la calculatrice.

La solution de cette équation est 9.

Une BD coûte 9 €

2) Calcul de la quantité de fuel qu'il reste en L.

$$\left(1 - \frac{12}{100}\right) \times 1\,232 = 0,88 \times 1\,232 = 1\,084,16$$

Il reste 1 084,16 L de fuel

3) Calcul du pourcentage de remise sur cet article.

$$\frac{80 - 60}{80} = \frac{20}{80} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100}$$

25% est le pourcentage de remise sur cet article

4) On doit résoudre l'équation : $\left(1 + \frac{4}{100}\right) \times x = 1\,248$

$$1,04 \times x = 1\,248$$

$$1,04 \times x \div 1,04 = 1\,248 \div 1,04$$

$$x = 1\,200$$

Faire la Vérification à la calculatrice.

La solution de cette équation est 1 200.

Le salaire initial de l'employeur était 1 200 €

Exercice 3

1) Réponse B

2) Réponse C

3) Réponse C

4) Réponse B

5) Réponse C

6) Réponse B

7) Réponse A

8) Réponse C

9) Réponse A

10) Réponse C

Exercice 4

1)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Distance en m	50	100	150	200	250	
2	Effectif	20	30	50	40	10	150
3	Fréquence	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{1}{15}$	
4							

2) Calcul de la distance moyenne parcourue en 4 min par ces 150 adolescents.

$$M = \frac{20 \times 50 + 30 \times 100 + 50 \times 150 + 40 \times 200 + 10 \times 250}{150}$$

$$M = \frac{22\,000}{150}$$

$$M \approx 146,6$$

La distance moyenne parcourue en 4 min par ces 150 adolescents est 147 m arrondi au m

3) En 4 min, 50 adolescents parcourent 150 m, 40 parcourent 200 m et 10 parcourent 200 m.

$$50 + 40 + 10 = 100$$

100 adolescents parcourent en 4 min une distance supérieure à la distance moyenne

4) En 4 min, 20 adolescents parcourent 50 m et 30 parcourent 100 m.

$$20 + 30 = 50$$

50 adolescents parcourent en 4 min une distance inférieure à la distance moyenne.

Il n'y a pas autant d'adolescents parcourant une distance supérieure à la distance moyenne que d'adolescents parcourant une distance inférieure à la distance moyenne

5) À partir de cette observation on peut dire que la moyenne ne permet pas de partager le groupe d'adolescents en 2 groupes de même effectif.

6) a) La formule à saisir dans la cellule G2 est : $=B2+C2+D2+E2+F2$ ou $=SOMME(B2:F2)$

b) La formule à saisir dans la cellule B3 est : $=B2/G2$

c) Pour remplir le reste de la ligne 3 sans saisir de formule, il faut saisir la formule $=B2/\$G2$ dans la cellule B3 puis étirer cette formule de la cellule B3 jusqu'à la cellule F3.

Les formules ci-dessous sont également acceptées :

$$=B2/\$G\$2$$

$$=B2/SOMME(B2:F2)$$

$$=B2/150$$

Exercice 5

a)

Nombre de pulsations par minute	[54 ; 58[[58 ; 62[[62 ; 66[[66 ; 70[[70 ; 74[[74 ; 78[
Centre de la classe	56	60	64	68	72	76	
Effectif	5	26	40	35	25	10	141
Fréquence en % Arrondir à l'unité	4	18	28	25	18	7	

b) Il y a 101 élèves qui ont un nombre de pulsations par minute compris entre 58 (inclus) et 70 (exclus).

$$(26 + 40 + 35 = 101)$$

$$\frac{101}{141} \times 100 \approx 71,63$$

72% des élèves de 3èmes ont un nombre de pulsations par minute compris entre 58 (inclus) et 70 (exclus)

c) Calcul du nombre moyen de pulsations par minute en utilisant le centre des classes.

$$M = \frac{56 \times 5 + 60 \times 26 + 64 \times 40 + 68 \times 35 + 72 \times 25 + 76 \times 10}{141}$$

$$M = \frac{9\,340}{141}$$

$$M \approx 66,24$$

Le nombre moyen de pulsations par minute (en utilisant le centre des classes) est 66, arrondi à l'unité

Exercice 6

1) On a : $VO = \sqrt{7} \text{ cm} \approx 2,65 \text{ cm}$

$$ON = 5 \text{ cm}$$

$$VN = 3\sqrt{2} \text{ cm} \approx 4,24 \text{ cm}$$

Donc, [ON] est le plus grand côté

OU

On a : $VO^2 = \left(\sqrt{7}\right)^2 = 7$

$$ON^2 = 5^2 = 25$$

$$VN^2 = \left(3\sqrt{2}\right)^2 \text{ cm} = 18$$

2) On sait que dans le triangle VON, [ON] est le plus grand côté

$$ON^2 = 5^2 = 25$$

$$VO^2 + VN^2 = \left(\sqrt{7}\right)^2 + \left(3\sqrt{2}\right)^2 = 7 + 18 = 25$$

$$\text{Alors : } ON^2 = VO^2 + VN^2$$

L'égalité de Pythagore est vérifiée, le triangle VON est rectangle en V

Exercice 7

1) On sait que le triangle ABC est rectangle en A.

$$\text{D'après le théorème de Pythagore : } BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$\text{D'où : } BC^2 = 400^2 + 300^2 = 160\,000 + 90\,000 = 250\,000$$

$$\text{Alors : } BC = \sqrt{250\,000}$$

$$\text{Donc : } \span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BC = 500 \text{ m}$$

- 2) On sait que : – les droites (BE) et (CD) sont sécantes en A
– (BC) // (DE)

D'après le théorème de Thalès : $\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} = \frac{BC}{ED}$

On a : $\frac{400}{1\,200} = \frac{300}{AD} = \frac{500}{ED}$ (car : $B \in [AE]$ donc : $AE = AB + BE = 400 + 2 \times 400 = 1\,200$ m)

D'une part : $\frac{400}{1\,200} = \frac{300}{AD}$

D'où : $AD = 300 \times 1\,200 \div 400$

Alors : $AD = 900$ m

Or : $C \in [AD]$. D'où : $DC = AD - AC = 900 - 300 = 600$

Donc : $DC = 600$ m

D'autre part : $\frac{400}{1\,200} = \frac{500}{ED}$

D'où : $ED = 500 \times 1\,200 \div 400 = 1\,500$

Donc : $ED = 1\,500$ m

- 3) Soit L la longueur réelle du parcours ABCDE en m.

$$L = AB + BC + CD + DE = 400 + 500 + 600 + 1\,500 = 3\,000$$

La longueur du parcours est de 3 000 m (3 km)

Exercice 8 : 1^{ère} version

- Calcul de la location de la paillotte sur la plage pour les 3 mois en euros.

$$D_p = 2\,500 \times 3 = 7\,500$$

La location de la paillotte pour les 3 mois s'élève à 7 500 €.

- Calcul du nombre de jours pendant la période considérée (Juin, Juillet et août).

$$A = 30 + 31 + 31 = 92$$

Durant la période considérée (Juin, Juillet et août), il y a 92 jours

- Calcul de la recette prévue sur la plage en euros.

$$R_p = \underline{92 \times 0,75} \times 500 + \underline{92 \times 0,25} \times 50$$

$$R_p = \underline{69 \times 500} + \underline{23 \times 50}$$

$$R_p = 34\,500 + 1\,150$$

$$R_p = 35\,650$$

La recette prévue sur la plage est de 35 650 €.

- Calcul du bénéfice prévu avec la paillotte sur la plage en euros.

$$B_p = 35\,650 - 7\,500 = 28\,150$$

Le bénéfice prévu avec la paillotte sur la plage est 28 150 €.

- Calcul de la location de la boutique en centre-ville pour les 3 mois en euros.

$$D_B = 60 \times 92 = 5\,520$$

La location de la boutique en centre-ville pour les 3 mois s'élève à 5 520 €

- Calcul de la recette prévue en centre-ville en euros.

$$R_B = \underline{92 \times 0,75} \times 350 + \underline{92 \times 0,25} \times 300$$

$$R_B = \underline{69 \times 350} + \underline{23 \times 300}$$

$$R_B = 24\,150 + 6\,900$$

$$R_B = 31\,050$$

La recette prévue en centre-ville est de 31 050 €.

- Calcul du bénéfice prévu avec la boutique en centre-ville en euros.

$$B_p = 31\,050 - 5\,520 = 25\,530$$

Le bénéfice prévu avec la boutique en centre-ville est 25 530 €.

- **CONCLUSION**

On a : $28\,150 > 25\,530$

Il est plus rentable pour Peio de choisir la paillote sur la plage.

Exercice 8 : 2^{ème} version

- Calcul du bénéfice prévu avec la paillotte sur la plage en euros.

$$B_p = ((\underline{30 + 31 + 31}) \times 0,75 \times 500 + (\underline{30 + 31 + 31}) \times 0,25 \times 50) - \underline{2\,500 \times 3}$$

$$B_p = (\underline{92 \times 0,75} \times 500 + \underline{92 \times 0,25} \times 50) - 7\,500$$

$$B_p = (\underline{69 \times 500} + \underline{23 \times 50}) - 7\,500$$

$$B_p = (\underline{34\,500 + 1\,150}) - 7\,500$$

$$B_p = 35\,650 - 7\,500$$

$$B_p = 28\,150$$

Le bénéfice prévu avec la paillotte sur la plage est 28 150 €.

- Calcul du bénéfice prévu avec la boutique en centre-ville en euros.

$$B_p = ((\underline{30 + 31 + 31}) \times 0,75 \times 350 + (\underline{30 + 31 + 31}) \times 0,25 \times 300) - 60 \times (\underline{30 + 31 + 31})$$

$$B_p = (\underline{92 \times 0,75} \times 350 + \underline{92 \times 0,25} \times 300) - \underline{60 \times 92}$$

$$B_p = (\underline{69 \times 350} + \underline{23 \times 300}) - 5\,520$$

$$B_p = (\underline{24\,150 + 6\,900}) - 5\,520$$

$$B_p = 31\,050 - 5\,520$$

$$B_p = 25\,530$$

Le bénéfice prévu avec la boutique en centre-ville est 25 530 €.

• CONCLUSION

On a : $28\,150 > 25\,530$

Il est plus rentable pour Peio de choisir la paillotte sur la plage.

