Corrigé du sujet de maths du CRPE 2026 bac +5

Ce sujet est donné à titre indicatif et n'a pas de valeur officielle.
GROUPEMENT 1

Corrigé de l'exercice 1

Partie A

1. Le montant total pour une ligne correspond au produit du nombre de visiteurs par le prix unitaire.

$$= B2 \times C2$$

2. Le montant total général correspond à la somme des montants de chaque ligne.

$$= SOMME(D2 : D7)$$

3. Le montant après réduction de 15% est obtenu en multipliant le total par 0,85.

$$= D8 \times 0,85$$

Partie B

1. Soit n le nombre d'élèves. Le coût total comprend : - le coût des élèves : $8{,}5n$ euros, - le coût des 4 adultes : $4 \times 16 = 64$ euros.

$$\text{Coût total} = 8{,}5n + 64$$

2. On résout l'équation :

$$8{,}5n + 64 = 378{,}50$$

$$8{,}5n = 378{,}50 - 64 = 314{,}50$$

$$n = \frac{314{,}50}{8{,}5} = 37$$

Conclusion : 37 élèves ont participé à la sortie.

Partie C

1. La vitesse moyenne est donnée par :

$$v = \frac{\text{distance}}{\text{temps}}$$

Le temps est de 1 h 10 min, soit :

$$1 + \frac{10}{60} = \frac{7}{6} \text{ h}$$

$$v = \frac{85}{\frac{7}{6}} \approx 73 \text{ km/h}$$

Conclusion : La vitesse moyenne est d'environ 73 km/h.

2.

Consommation pour 170 km (aller-retour) :

$$30 \times \frac{170}{100} = 51 \text{ L}$$

Coût du carburant :

$$51 \times 1{,}60 = 81{,}60 \text{ €}$$

Coût des péages :

$$2 \times 13{,}90 = 27{,}80 \text{ €}$$

Coût total :

$$150 + 81{,}60 + 27{,}80 = 259{,}40 \text{ €}$$

Conclusion : Le coût total du transport est de 259,40 €.

Corrigé de l'exercice 2

Partie A

Nombre total de tickets : 500.

1.

$$P = \frac{2}{500} = \frac{1}{250}$$

2.

Nombre de tickets gagnants strictement supérieurs à 2 € :

$$1 + 2 + 5 + 20 = 28$$

$$P = \frac{28}{500} = \frac{7}{125}$$

3.

$$500 - (1 + 2 + 5 + 20 + 50) = 422$$

$$P = \frac{422}{500} = \frac{211}{250}$$

Partie B

1. Moyenne

$$\text{Moyenne} = \frac{\sum x_i n_i}{\sum n_i} = \frac{500}{51} \approx 10$$

Conclusion : En moyenne, un élève vend environ 10 tickets.

2. Médiane

Effectif total : 51 élèves → la médiane est la 26ème valeur.

$$\text{Médiane} = 10$$

Interprétation : 50% des élèves ont vendu au plus 10 tickets.

Corrigé de l'exercice 3

1. Dans le triangle rectangle ABC (rectangle en B), on applique le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$65^2 = 25^2 + BC^2$$

$$4225 = 625 + BC^2$$

$$BC^2 = 3600 \Rightarrow BC = 60$$

Conclusion : La longueur BC est égale à 60 m.

2.

On a :

$$\frac{AB}{AE} = \frac{25}{15}, \quad \frac{AC}{AD} = \frac{65}{39}$$

$$\frac{25}{15} = \frac{65}{39}$$

Les points étant alignés, d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

3.

$$EB = 15 + 25 = 40 \text{ m}$$

$$CD = 65 + 39 = 104 \text{ m}$$

Par Thalès :

$$\frac{15}{25} = \frac{DE}{60}$$

$$DE = 60 \times \frac{15}{25} = 36 \text{ m}$$

Longueur totale :

$$40 + 60 + 104 + 36 = 240 \text{ m}$$

Conclusion : La longueur du parcours est de 240 m.

4. a.

Conversions en mètres :

$$245 \text{ mm} = 0{,}245 \text{ m}, \quad 35 \text{ mm} = 0{,}035 \text{ m}$$

Volume du socle :

$$V_{socle} = 0{,}245 \times 0{,}245 \times 0{,}035$$

$$V_{socle} = 0{,}00210 \text{ m}^3$$

Volume du cône :

$$r = 0{,}10 \text{ m}, \quad h = 0{,}415 \text{ m}$$

$$V_{cône} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$V_{cône} = \frac{1}{3}\pi \times (0{,}10)^2 \times 0{,}415$$

$$V_{cône} \approx 0{,}00435 \text{ m}^3$$

Volume total :

$$V = 0{,}00210 + 0{,}00435 = 0{,}00645 \text{ m}^3$$

$$V = 6{,}45 \text{ dm}^3$$

Conclusion : Le volume est bien 6,45 dm^3.
4. b.

$$m = \rho \times V$$

$$m = 1{,}6 \times 6{,}45 = 10{,}32 \text{ kg}$$

$$m \approx 10{,}3 \text{ kg}$$

Conclusion : La masse de sable nécessaire est d'environ 10,3 kg.

Corrigé de l'exercice 4

1. Faux Un nombre divisible par 4 n'est pas nécessairement divisible par 12.
2. Vrai

$$(3x+1)(8x-5) = 24x^2 - 7x - 5$$

$$-(-7x+4) = 7x - 4$$

$$24x^2 - 7x - 5 + 7x - 4 = 24x^2 - 9$$

3. Vrai Propriété de divisibilité.
4. Vrai

$$\frac{3500}{56 \times 10^{19}} = 6{,}25 \times 10^{-18}$$

Nombre décimal.
5. Vrai

$$1{,}2^3 = 1{,}728$$

$$\text{augmentation} = 72{,}8\%$$

Corrigé de l'exercice 5

1.
Dans un parallélogramme, deux angles consécutifs sont supplémentaires.

$$\alpha = 180 - 30 = 150^\circ$$

Conclusion : $\alpha = 150^\circ$.
2.
Dans un parallélogramme, les côtés opposés sont parallèles et de même longueur.

$$B \to D \to A \to C$$

$$\text{Angle} = 150^\circ$$

3.
Programme 1 $\to$ Figure A
Programme 2 $\to$ Aucune mais à peu près la C...