

Correction brevet mathématiques 2022

Exercice 1 :

1. Les droites (CA) et (BD) sont perpendiculaires à la même droite (AB) donc
les droites (AC) et (BD) sont parallèles.
2. Les droites (AC) et (BD) sont parallèles, on a une configuration du théorème de Thalès avec les triangles ACE et EBD, d'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{AC}{BD} = \frac{AE}{EB} = \frac{EC}{ED} \quad \text{soit} \quad \frac{AC}{1} = \frac{20}{5} = \frac{EC}{ED} \quad \mathbf{AC = 4 \text{ pas}}$$

$$1 \text{ pas} = 65 \text{ cm}$$

3. Dans le triangle CAE rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore, on a $CE^2 = AC^2 + AE^2$

$$CE^2 = 20^2 + 4^2 \quad CE^2 = 416 \quad CE = \sqrt{416} \text{ pas soit } \sqrt{416} \times 65 \sim 1\,326 \text{ cm donc}$$

CE mesure environ 13,3m

4. a. Le bâton parcourt EC soit 13,3 m en 5 secondes sa vitesse est donc d'environ $13,3 \div 5 = \mathbf{2,66 \text{ m/s}}$
b. 10 km = 10 000 m 1 h = 3 600 s

Distance en m	10 000	~ 2,8	Donc la vitesse de la goutte d'eau est bien inférieure à 10 km/h.
Durée en secondes	3 600	1	

Autre méthode : $2,66 \text{ m/s} = 2,66 \times 3\,600 \text{ m/h} = 9\,576 \text{ m/h} = 9,576 \text{ km/h} < 10 \text{ km/h}$

Exercice 2 :

Question 1 : une translation réponse A

Question 2 : 1 réponse B

Question 3 : $f(3) = 20$ réponse B

Question 4 : 4,91 Réponse B

Question 5 : $3^2 = 9$ réponse C

Exercice 3 :

1. a. $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$ proposition 3
b. $156 = 2^2 \times 3 \times 13$
2. a. $36 = 2^2 \times 3^2$: 36 ne divise pas 156 donc **elle ne peut pas faire 36 paquets.**
b. Elle peut faire au maximum : **$2^2 \times 3 = 12$ paquets** (c'est le plus grand diviseur de 156 et de 252.
c. Chaque paquet contiendra : **21 cartes de type « feu »** ($21 \times 12 = 252$) et **13 carte de type « terre »** ($12 \times 13 = 156$)

3. La probabilité que la carte tirée soit de type « feu » est de $\frac{156}{156+252} = \frac{156}{408} = \frac{13}{34}$

Exercice 4 :

1. Aire du carré : x^2
2. Aire du rectangle = $(x - 3)(x + 7) = x^2 + 7x - 3x - 21 = x^2 + 4x - 21$
3. ligne 5 : 4 ligne 6 : -21 ligne 7 : R
4. Le programme renvoie : **L'aire du rectangle est de 75**
5. On veut aire du carré = aire du rectangle soit $x^2 = x^2 + 4x - 21$
 $4x = 21 \quad x = \frac{21}{4} = 5,25$: pour que les deux aires soient les mêmes **il faut choisir 5,25**

Exercice 5 :

1 goutte par seconde ; 20 gouttes correspondent à 1 mL.

1. 1 journée = 24 h = $24 \times 3\,600$ secondes = 86 400 secondes or en 1 seconde il tombe une goutte, en 86 400 secondes (1 journée) , **il tombe 86 400 gouttes.**
2. En une journée, il tombe 86 400 gouttes d'eau en semaine, il tombe donc : $86\,400 \times 7 = 604\,800$

Nombre de gouttes	20	604 800	En une semaine, il tombe <u>30 240mL = 30,24 L d'eau</u>
Volume en mL	1	30 240	Dans le vasque.

3. Volume du vasque : $\pi \times 20^2 \times 15 = 6\,000\pi \sim 18\,850 \text{ cm}^3$ soit $18,85 \text{ dm}^3 = 18,85 \text{ L}$
4. **L'eau débordera** car il tombera 30,24L en semaine or le volume du vasque est que de 18,85 L.
5. Consommation : 17 L par jour et par habitant à la fin du XIX siècle.
En 2 004 : 165 L par jour et par habitant
En 2 018 : 148 L par jour et par habitant

$$\frac{148}{165} \sim 0,90 : \text{ **il y une diminution d'environ 10% entre 2 004 et 2 018.**}$$