

Activités numériques : 12 points

Exercice 1

Affirmation 1 : $\frac{1}{8} = 0,125$. C'est donc un nombre décimal. **Affirmation vraie.**

Affirmation 2 : 1,2,4,6,8,9 sont des diviseurs de 72. Il y en a au moins 6. **Affirmation fausse.**

Affirmation 3 : $(n - 1)(n + 1) + 1 = n^2 - 1 + 1 = n^2$. **Affirmation vraie**

Affirmation 4 : 9 et 15 sont deux nombres impairs divisibles par 3. Ils ne sont donc pas premiers entre eux. **Affirmation fausse.**

Exercice 2

1. Nombre moyen de livres empruntés de la classe 1 :

$$\frac{1 + 2 \times 4 + 3 \times 8 + 6 \times 5 + 7 \times 3}{21} = 4$$

Le nombre moyen de livres empruntés dans chaque classe est donc le même.

2. 8 élèves de la classe 1 sont des grands lecteurs.

La médiane de la classe 2 est 5. Par conséquent la moitié des élèves de la classe (13 élèves en comptant « l'élève qui fournit la médiane » puisque l'effectif est impair) sont des grands lecteurs.

La classe 2 a le plus de grands lecteurs.

3. Dans la classe 1, les élèves ont empruntés au maximum 7 livres.

Dans la classe 2, l'étendue est de 8. L'élève ayant emprunté le plus de livres a donc emprunté, au moins 8 livres (si on suppose qu'un élève n'a emprunté aucun livre).

C'est donc dans la classe 2 que l'on trouve l'élève qui a emprunté le plus de livres.

Exercice 3

Au bout de n heures, il y a donc 2^n cellules.

On cherche donc le nombre n tel que $2^n \geq 200$. $2^7 = 128$, $2^8 = 256$.

Il observera plus de 200 cellules pour la première fois à $12 + 8 = 20$ heures

Activités géométriques : 12 points

Exercice 1

Dans les triangles CDG et ABG :

- les droites (AB) et (CD) sont parallèles
- G appartient à [AD] et à [CB]

D'après le théorème de Thalès : $\frac{AB}{CD} = \frac{AG}{GD} = \frac{GB}{GC}$ soit $\frac{51}{CD} = \frac{45}{30}$ donc

$$CD = \frac{30 \times 51}{45} = 34 \text{ cm}$$

Exercice 2

1. a. $V = \pi r^2 h = \pi \times 1,5^2 \times 6 = 13,5\pi \text{ cm}^3$

b. $V_1 = \frac{2 \times \pi \times 1,5^2 \times 3}{3}$ (car il y a 2 cônes) donc $V_1 = 4,5\pi \text{ cm}^3$

c. $\frac{V_1}{V} = \frac{4,5\pi}{13,5\pi} = \frac{1}{3}$ Le sablier occupe donc $\frac{1}{3}$ du cylindre.

2. Temps = $\frac{27}{540} = \frac{1}{20}$ heures = 3 minutes

Le sablier permet donc de mesurer 3 minutes.

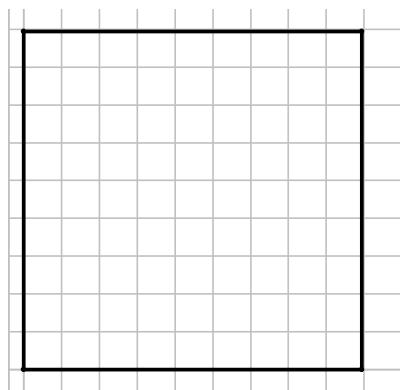
Exercice 3

Le plus petit carré a une aire de 4 cm^2 . Ses côtés mesurent donc 2 cm.

Les côtés du second carré mesurent donc 4 cm. Son aire est donc de $4^2 = 16 \text{ cm}^2$.

L'aire totale est donc de 20 cm^2 .

Il faut donc construire un carré dont ses côtés mesurent $\sqrt{20} \text{ cm}$.



Problème : 12 points

Partie 1 : l'inscription des élèves

Seconde langue étudiée	4 ^e	3 ^e	Total
Espagnol	84	78	162
Allemand	22	24	46
Italien	62	50	112
Total	168	152	320

- On peut donc dire que 162 élèves sont concernés par cet échange.
- $\frac{24}{152} \approx 15,8 \%$. Donc plus de 12% des élèves de 3^e sont concernés par ce voyage.

Partie 2 : le financement

- a. 50 personnes participent à ce repas.

Il faut donc multiplier les proportions par $\frac{50}{4} = 12,5$.

Bœuf haché : $500 \times 12,5 = 6\,250$ g

Haricots rouges : $400 \times 2,5 = 1\,000$ g

Oignons : $2 \times 12,5 = 25$

Concentré de tomate : $65 \times 12,5 = 812,5$ g

b. Le repas rapporte donc $15 \times 50 = 750$ €. Le bénéfice est donc de $750 - 261 = 489$ €.

- a. 3 tickets parmi 720 sont gagnants.

La probabilité que l'élève gagne un des lots est donc : $\frac{3}{720} = \frac{1}{240}$

b. Un seul ticket sur les 720 permet de gagner la mini-chaîne Hifi.

La probabilité de la gagner est donc de $\frac{1}{720}$.

- La tombola permet de récupérer $720 \times = 1\,440$ €.

Au total, les 2 actions rapportent $1\,440 + 489 = 1\,929$ €.

Partie 3 : Le voyage

- Réduction sur le prix du voyage $\frac{1929}{24} = 80,375$.

Coût final : $770,30 - 80,375 = 690$ € arrondi à l'unité.

- Temps nécessaire pour effectuer le trajet en bus : $\frac{256}{80} = 3,2$ h = 3 heures et 12 minutes

Il faut donc que le car parte de Caen à 8 h 18 min

- a. L'avion atterrit donc à minuit 24, heure française.

$24\text{h}24 - 11\text{h}30 = 12\text{h}54$. Le trajet dure donc 12h et 24 minutes

b. $12\text{h}24\text{min} = 12,4$ h. Vitesse moyenne = $\frac{9079}{12,4} = 738$ km/h arrondi à l'unité.

Venez retrouver les sujets et corrigés du brevet et du bac
sur www.cours-sowan.fr