

Activités numériques

Exercice 1 :

- 1) a) $f(\text{jaune}) = \frac{20}{100} = 0,2$ b) $f(\text{noire}) = \frac{30}{100} = 0,3$
 2) a) $P(\text{jaune}) = \frac{1}{6} \approx 0,16$ b) $P(\text{noire}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \approx 0,33$
 3) Les réponses obtenues à la question 1) ne sont que des valeurs approchées puisque **le nombre de tirages effectués n'est pas suffisant** pour obtenir une bonne idée de la probabilité.

Exercice 2 :

Soit x le prix d'un triangle en métal . Soit y le prix d'un triangle en verre. D'où le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} E1 & 4x + 4y = 11 \\ E2 & 2x + 6y = 9,1 \end{cases}$$

On décide d'éliminer x . On remplace y par 0,9 dans E1 .

$$\begin{cases} E1 & 4x + 4y = 11 \\ 2E2 & 4x + 12y = 18,2 \end{cases} \quad \begin{cases} 4x + 4 \times 0,9 = 11 \\ 4x + 3,6 = 11 \end{cases}$$

On effectue E1 - 2E2.

$$\begin{cases} -8y = -7,2 \\ y = \frac{-7,2}{-8} = 0,9 \end{cases} \quad \begin{cases} 4x = 11 - 3,6 \\ 4x = 7,4 \\ x = \frac{7,4}{4} = 1,85 \end{cases}$$

Un triangle en métal coûte 1,85 € et un triangle en verre coûte 0,9 €. Le bijou 3 est constitué de 3 triangles en métal et de 5 triangles en verre. **Son prix est donc 10,05 €**
 $3 \times 1,85 + 5 \times 0,9 = 10,05$

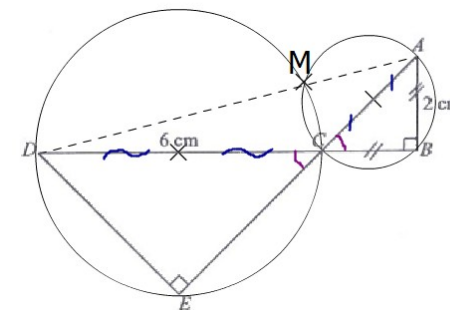
Exercice 3 :

- 1) L'affirmation 1 est **fausse** car
 $(2a + 3)^2 = (2a)^2 + 2 \times 2a \times 3 + 3^2 = 4a^2 + 12a + 9$
 L'affirmation 2 est **fausse** car la remise de 20% aura été faite sur un prix qui a augmenté donc cette remise sera supérieure à l'augmentation de départ.
- 2) L'égalité 1 est **vraie** .
 $\frac{\sqrt{32}}{2} = \frac{\sqrt{16 \times 2}}{2} = \frac{\sqrt{4^2 \times \sqrt{2}}}{2} = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$
 L'égalité 2 est **fausse** car : $10^5 \times 10^{-5} = 10^0$ ou $10^5 + 10^{-5} = 100000 + 0,00001 = 100000,00001$

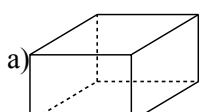
Activités géométriques

Exercice 1 :

- 1) **Figure** ci-à droite (à l'échelle).
 2) a) Dans le triangle ABC rectangle en A , on a :
 $\tan \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC}$; $\tan \widehat{ACB} = \frac{2}{2} = 1$ et **$\widehat{ACB} = 45^\circ$**
 b) **$\widehat{DCE} = \widehat{ACB} = 45^\circ$** car ce sont deux angles opposés par le sommet donc ils ont la même mesure .
 3) Dans le triangle DEC rectangle en E , on a :
 $\sin \widehat{DCE} = \frac{DE}{DC}$ soit $\sin 45^\circ = \frac{DE}{6}$
 d'où $DE = 6 \times \sin 45^\circ$ **$DE \approx 4,2 \text{ cm}$** .
 4) Le centre du cercle circonscrit au triangle DCE est **le milieu de [DC]** car si un triangle est alors le centre de son cercle circonscrit est le milieu de l'hypoténuse.
 5) M appartient à (C) donc DMC est rectangle en M donc $(DM) \perp (MC)$
 M appartient à (E) donc MAC est rectangle en M donc $(MA) \perp (MC)$
 (DM) et (MA) sont toutes les deux perpendiculaires à (MC) en M donc **M, A et C sont alignés**.



Exercice 2 :

- 1) a)  b) $V = L \times l \times h$
 $V = 40 \times 20 \times 30$
 $V = 24000 \text{ cm}^3$
- 3) $V = \frac{4}{3} \times \pi \times 15^3$ b) $24000 / 1000 = 24 \text{ litres}$
- 4) Le second aquarium contient donc : $V' = \frac{3}{4} \times V =$
 $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} \times \pi \times 15^3 = \pi \times 15^3 = 3375 \pi \text{ cm}^3 \approx 10602,9 \text{ cm}^3$
 On remplit le premier aquarium donc on cherche h tel que :
 $40 \times 20 \times h = 10602,9$
 soit $800 h = 10602,9$
 d'où $h = \frac{10602,9}{800} = 13,2 \text{ ou } 13,3 \text{ cm de hauteur}$.

Problème

Partie 1

- 1) a) **En 1999**, il a eu le plus de précipitations .
 b) **4335 litres** sont tombés en 2009 sur une surface de 5 m². $867 \times 5 = 4335$
 2) $M = \frac{1087 + 990 + \dots + 841 + 867}{11} = \frac{9004}{11}$ **$M \approx 818,54 \text{ m}^3$**
 3) Surface au sol = $L \times l = 13,9 \times 10 = 139 \text{ m}^2$.
 4) $V = 867 \times 139 \times 0,9 = 108461,7 \text{ litres}$
 $V = 108461,7 \text{ dm}^3 = 108,4617 \text{ m}^3 \approx 108 \text{ m}^3$

Partie 2

- 1) $\frac{41}{115} \times 100 = 35,65$
35,65 % pour les WC par jour pour une personne .
 2) $115 \times \frac{60}{100} = 115 \times 0,6 = 69$
 69 litres par jour d'eau de pluie
 $69 \times 365 = 25185 \text{ litres par an et par personne}$.
 $25185 \times 4 = 100740 \text{ litres pour 4 personnes}$
donc environ 100 m³.
 3) L'eau récupérée en 2009 **aurait pu suffire** car il y avait 108 m³ environ donc 8 m³ en plus .

Partie 3

- 1) a) Pour 100 m³ d'eau , on paie environ **250 €** .
 b) On a **$p(x) = 2,5x$** car $p(100) = 250$.
 c) Droite parallèle à la première droite coupant l'axe des ordonnées en 50. **Annexe**
- 2) $\frac{910}{250} = 3,64$
 donc **au bout de 4 ans** la citerne sera rentabilisée .