

Mathsapiens.fr



Diplôme National du Brevet

Session 2025

Asie

16 juin 2025

Ex 1:

Question 1 : C

Nous sommes en situation d'équiprobabilité (billes indiscernables au toucher et tirage au hasard). Il y a 6 billes violettes pour un total de $4 + 6 + 7 + 3 = 20$ billes. La probabilité p d'obtenir une bille violette est donc : $p = \frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 0,3$

Question 2 : B

$$70\% \times x = \frac{70}{100} \times x = 0,7x$$

Question 3 : D

classons les 5 valeurs par ordre croissant : 7 ; 12 ; 13 ; 15 ; 18

on a alors : $\rightarrow$ l'étendue : $e = 18 - 7 = 11$

$\rightarrow$ la médiane : $Me = 13$ (3^e valeur)

$\rightarrow$ la moyenne : $\overline{M} = \frac{1}{5} (7 + 12 + 13 + 15 + 18) = \frac{65}{5} = 13$

Question 4 : C

f est une fonction affine donc $f(x) = m \cdot x + p$

on lit directement l'ordonnée à l'origine $p = 4$ car le point de coordonnées $(0; 4)$ appartient à $\mathcal{E}_f$.

Puis en partant de ce point, on remarque que quand x augmente de 2 ($\Delta x = 2$), y diminue de 4 ($\Delta y = -4$).

D'où $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-4}{2} = -2$ (coefficient directeur)

Ex 2:

1) Dans le triangle CDE rectangle en D,

D'après le théorème de Pythagore,

$$CE^2 = CD^2 + DE^2$$

$$\text{D'où } DE^2 = CE^2 - CD^2 = 29,1^2 - 21,6^2 = 846,81 - 466,56 = 380,25$$

$$\text{Puis } DE = \sqrt{380,25} = \boxed{19,5 \text{ cm}}$$

2) Comme le triangle CDE est rectangle en D, on a:

$$\mathcal{A}_{CDE} = \frac{1}{2} \times CD \times DE = \frac{1}{2} \times 21,6 \times 19,5 = 10,8 \times 19,5 = \boxed{210,6 \text{ cm}^2}$$

3) Les points G, C, E sont alignés, ainsi que les points F, C et D.

Donc (FD) et (GE) sont sécantes en C

De plus, (GF) // (DE)

Donc d'après le théorème de Thalès, on a: $\frac{CD}{CF} = \frac{CE}{CG} = \frac{DE}{FG}$

$$\text{D'où } GF = \frac{DE \times CF}{CD} = \frac{19,5 \times 17,2}{21,6} \approx 15,5 \text{ cm} \quad (\text{à } 10^{-1} \text{ près})$$

$$4) \text{ a) On a: } \frac{\mathcal{A}_{ABC}}{\mathcal{A}_{CDE}} = \frac{23,4}{210,6} = \frac{234}{2106} = \frac{234}{9 \times 234} = \boxed{\frac{1}{9}}$$

b) Les triangles ABC et EDC sont semblables. Cherchons le rapport de réduction k . On a par définition $\mathcal{A}_{ABC} = k^2 \times \mathcal{A}_{CDE}$

$$\text{Donc } k^2 = \frac{1}{9}, \quad \text{puis on obtient } k = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$$

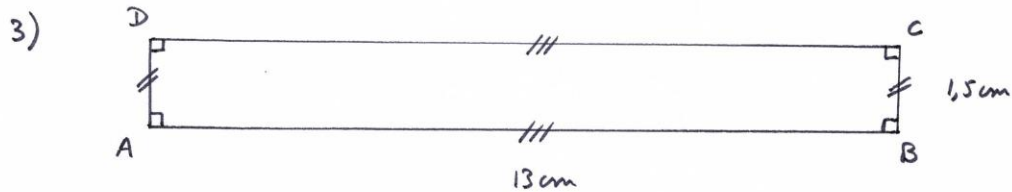
$$\text{Enfin, on a: } AB = k \cdot DE = \frac{1}{3} \times 19,5 = \boxed{6,5 \text{ cm}}$$

Ex 3:

⇒ Partie A:

1) $P_{EFGH} = 4 \cdot EF = 4 \times 2x = 8 \times 1,5 = 12 \text{ cm}$

2) $AB = 16 - 2x = 16 - 2 \times 1,5 = 16 - 3 = 13 \text{ cm}$



4) On a $AB > P_{EFGH}$ donc $P_{ABCD} > P_{EFGH}$.

les périmètres de ABCD et de EFGH ne sont donc pas égaux.

Rem: On pourrait aussi calculer le périmètre du rectangle ABCD

$$P_{ABCD} = 2(AB + AD) = 2(13 + 1,5) = 2 \times 14,5 = 29 \text{ cm} \neq P_{EFGH}$$

⇒ Partie B:

ou directement $= 8 \times 81$

1) a) On a pu saisir : $= 4 \times 2 \times 81$! le côté du carré mesure 2x

b) Pour chacune des valeurs de x proposée dans le tableau, les valeurs obtenues pour le périmètre du carré et du rectangle sont différentes. Donc ce tableau ne permet pas de trouver le x recherché.

2) a) $P_{ABCD} = 2(AB + AD) = 2(16 - 2x + x) = 2(16 - x) = 2 \times 16 - 2 \times x = -2x + 32$

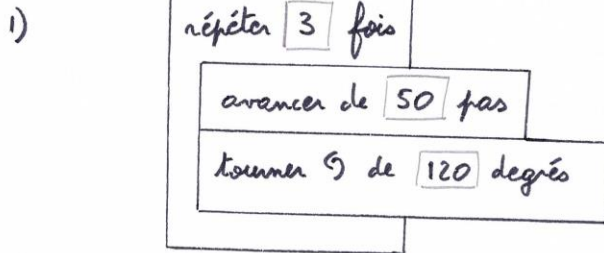
b) On a : $P_{EFGH} = 4 \times EF = 4 \times 2 \times x = 8x$

Puis on veut $P_{EFGH} = P_{ABCD}$ ssi $8x = -2x + 32$

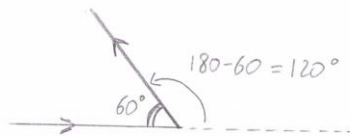
ssi $10x = 32$

ssi $x = 3,2 \text{ cm}$

Ex 4:

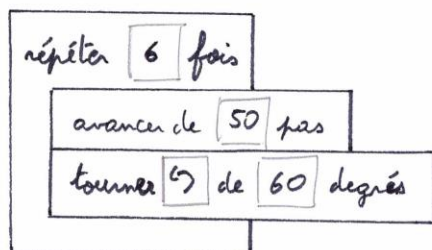
 $\Rightarrow$ Partie A:

Explication pour l'angle:



2) le programme A permet de tracer l'hexagone souhaité.

Explication: A la fin du bloc "triangle équilatéral", le lutin revient à sa position initiale (centre de l'hexagone) et à son orientation initiale. Nous voulons dessiner 6 triangles équilatéraux, chacun décalé de 60° de sorte que $6 \times 60^\circ = 360^\circ$ i.e. un tour complet. Le programme B, avec une rotation de 120° , va "sauter" un triangle sur 2 et va repasser 2 fois sur chaque triangle dessiné.

 $\Rightarrow$ Partie B:

Explication pour l'angle:



Ex 5: $\Rightarrow$ Partie A:

$$1) 300 = 3 \times 100 = 3 \times 10^2 = 3 \times (2 \times 5)^2 = \boxed{2^2 \times 3 \times 5^2}$$

Il s'agit de la proposition 3Rem: 15 et 25 ne sont pas premiers car $15 = 3 \times 5$ et $25 = 5^2$

$$2) 350 = 35 \times 10 = 5 \times 7 \times 2 \times 5 = \boxed{2 \times 5^2 \times 7}$$

3) On cherche le plus grand diviseur commun (PGCD) de 300 et 350.

D'après la décomposition, elle pourra constituer au maximum

$$2 \times 5^2 = 2 \times 25 = \boxed{50 \text{ lots}}$$

$$4) \text{ Dans chaque lot, il y aura : } \frac{350}{50} = \boxed{7 \text{ poissons de type A}}$$

$$\text{et } \frac{300}{50} = \boxed{6 \text{ poissons de type B.}}$$

 $\Rightarrow$ Partie B:

$$1) \text{ On veut } V_{\min} \geq 15 \text{ ssi } \frac{4}{5} \cdot V_{aq} \geq 15 \text{ ssi } V_{aq} \geq \frac{15 \times 5}{4}$$

$$\text{ssi } V_{aq} \geq 18,75 \text{ L}$$

$$\text{On a } V_{aq1} = \pi R^2 \times h = \pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 2,5 = 5,625 \pi \approx 17,7 \text{ L} < 18,75 \text{ L}$$

$$\text{et } V_{aq2} = L \times l \times h = 2,8 \times 2,8 \times 3 = 23,52 \text{ L} > 18,75 \text{ L}$$

Il faudra choisir l'aquarium 2.

$$2) \text{ Prix} = (15 + 40) - 0,15 \times (15 + 40) = (1 - 0,15) \times (15 + 40) = 0,85 \times 55$$

$$\textcircled{\text{ou}} 55 - 8,25 = 46,75 \text{ €}$$

$$\boxed{= 46,75 \text{ €}}$$