

Mathématiques — DNB Asie 2025

Corrigé

Exercice 1 — 16 points

1. Dans une urne, on dispose de 4 boules bleues, 6 boules violettes, 7 boules rouges, 3 boules jaunes, toutes indiscernables au toucher. On tire une boule au hasard. Quelle est la probabilité d'obtenir une boule violette ?

6 cas favorables sur 20 possibles : $6 / 20 = 3 / 10 = 0,3$. Proposition C.

2. Calculer 70 % d'une quantité revient à multiplier cette quantité par : 0,70. Proposition B.

3. Série : 7 ; 18 ; 12 ; 13 ; 15.

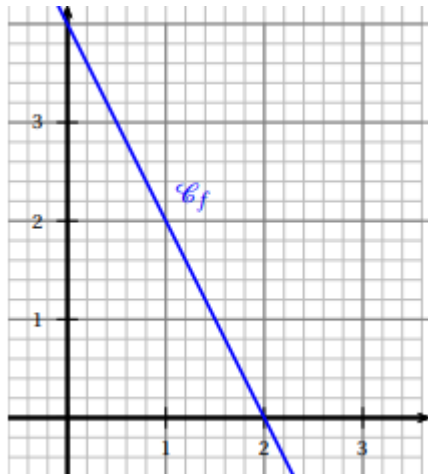
Ordre croissant : 7 ; 12 ; 13 ; 15 ; 18.

Étendue : $18 - 7 = 11$.

Médiane : 13.

Moyenne : $(7 + 12 + 13 + 15 + 18) / 5 = 13$. Proposition D.

4. Une fonction affine f a pour représentation graphique la courbe ci-dessous. L'expression de la fonction f est :



La droite passe par (0 ; 4) et (2 ; 0).

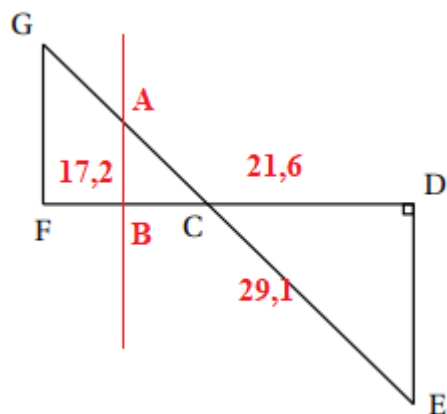
$y = ax + b$; $4 = 0x + b$ donc $b = 4$.

$0 = 2a + 4$ donc $a = -2$.

Donc $f(x) = -2x + 4$. Proposition C.

Exercice 2 — 24 points

Figure (non en vraie grandeur) : G, C, E alignés ; F, C, D alignés ; (GF) // (DE) ; triangle CDE rectangle en D ; CD = 21,6 cm, CE = 29,1 cm, FC = 17,2 cm.



1. Relation de Pythagore : $CE^2 = CD^2 + DE^2$.

$DE^2 = CE^2 - CD^2 = 29,1^2 - 21,6^2 = 380,25$; donc $DE = 19,5$ cm.

2. $\text{Aire}(\text{CDE}) = DC \times DE / 2 = 21,6 \times 19,5 / 2 = 210,6 \text{ cm}^2$.

3. $CF / CD = GF / DE$; $GF = CF \times DE / CD = 17,2 \times 19,5 / 21,6 = 15,5$ cm.

4. Le logiciel donne $\text{Aire}(\text{ABC}) = 23,4 \text{ cm}^2$.

a. $\text{Aire}(\text{ABC}) / \text{Aire}(\text{CDE}) = 23,4 / 210,6 = 1/9$.

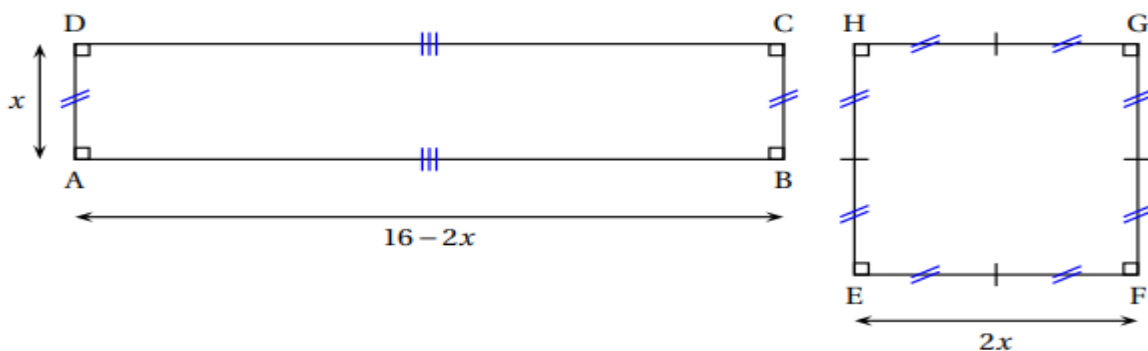
b. Triangles ABC et EDC semblables : $AB / DE = BC / CD$.

$AB = BC \times 19,5 / 21,6 \approx 0,902 \times BC$.

$\text{Aire}(\text{ABC}) = AB \times BC / 2 = 23,4 \Rightarrow AB \times (AB/0,902) = 46,8$.

$AB^2 = 46,8 \times 0,902 = 42,21 \Rightarrow AB \approx 6,5$ cm.

Exercice 3 — 20 points



Longueurs en cm. Rectangle ABCD : $AD = x$ et $AB = 16 - 2x$. Carré EFGH : $EF = 2x$.

PARTIE A ($x = 1,5$ cm)

1. Périmètre du carré : $4 \times 2x = 8x = 8 \times 1,5 = 12$ cm.

2. $AB = 16 - 2x = 16 - 3 = 13$ cm.

3. Construction en vraie grandeur :



4. $P(ABCD) = 1,5 + 1,5 + 13 + 13 = 29$ cm ; $P(EFGH) = 12$ cm. Périmètres différents.

PARTIE B

1. Feuille de calcul :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Valeur de x	1	2	3	4	5	6
2	Périmètre du carré	8	16	24	32	40	48
3	Périmètre du rectangle	30	28	26	24	22	20

a. Formule en B2 : $=8*B1$

b. Le tableau ne permet pas de trouver une valeur de x : Non.

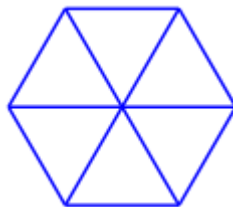
2. a. $P(\text{rectangle}) = 2(AD + AB) = 2(x + 16 - 2x) = 32 - 2x$.

b. Équation : $32 - 2x = 8x \Rightarrow 32 = 10x \Rightarrow x = 3,2$ cm.

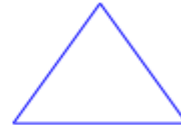
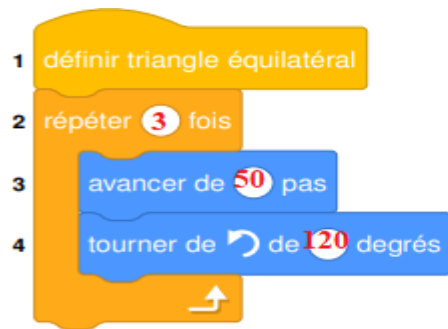
Exercice 4 — 17 points

Aucune justification attendue. Rappel : « s'orienter à 90 » = vers la droite.

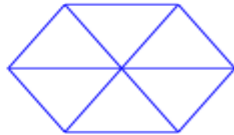
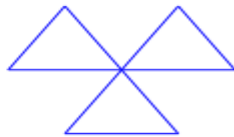
PARTIE A : hexagone à partir de 6 triangles équilatéraux.



1. Compléter les lignes 2, 3 et 4 pour tracer un triangle équilatéral de côté 50 pas :

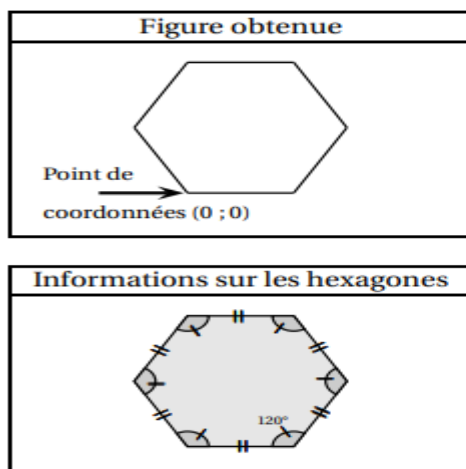


2. Programme permettant de tracer l'hexagone souhaité :

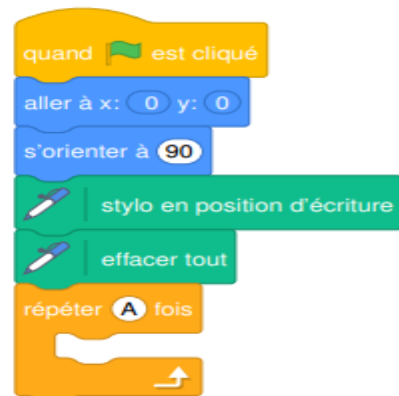
Programmes testés		Dessins obtenus
Programme A	Programme B	
quand la touche A est pressée aller à x: 0 y: 0 s'orienter à 90 effacer tout stylo en position d'écriture répéter 6 fois triangle équilatéral tourner de 60 degrés	quand la touche B est pressée aller à x: 0 y: 0 s'orienter à 90 effacer tout stylo en position d'écriture répéter 6 fois triangle équilatéral tourner de 120 degrés	
		

Programme A.

PARTIE B : hexagone régulier de 50 pas de côté.



Il a écrit le programme suivant :



Bloc « répéter » + 2 instructions parmi 6 :

[Image : image/asi2509.png]



Exercice 5 — 23 points

PARTIE A : 650 poissons (350 type A, 300 type B) à répartir en lots identiques par type.

1. Décomposition en facteurs premiers de 300 :

- Proposition 1 : $2^2 \times 5 \times 15$: faux (15 n'est pas premier).
- Proposition 2 : $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$: vrai.
- Proposition 3 : $22 \times 3 \times 5^2$: faux (22 n'est pas premier).

2. $350 = 2 \times 5^2 \times 7$.

3. Nombre maximal de lots : $\text{PGCD}(300 ; 350) = 2 \times 5^2 = 50$.

4. Dans ce cas : 7 poissons de type A et 6 poissons de type B par lot.

PARTIE B : poissons combattants.

1. Choix d'aquarium (rempli aux 4/5) pour au moins 15 L :

Aquarium 1 (cylindre, diamètre 30 cm, hauteur 25 cm) : $V = 3,14 \times 15^2 \times 25 \times 4/5 = 14\,137 \text{ cm}^3 = 14,1 \text{ L}$.

Aquarium 2 (pavé droit 28×28×30 cm) : $V = 28 \times 28 \times 30 \times 4/5 = 18\,816 \text{ cm}^3 = 18,8 \text{ L}$.

⇒ Aquarium 2 retenu.

2. Prix total 55 € ; remise 15 % : $55 \times 0,15 = 8,25 \text{ €}$; prix payé : $55 - 8,25 = 46,75 \text{ €}$.