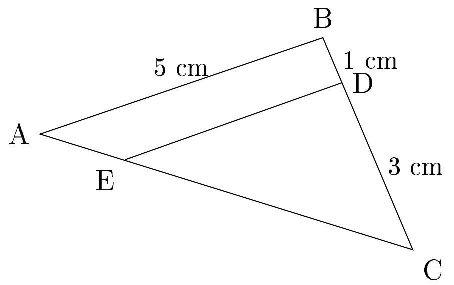
Diplôme national du brevet
Polynésie française, 9 septembre 2024

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Exercice 1 — 21 points

1. Divisibles par $21 = 3 \times 7$:
   — Nombre 4 : $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 2 \times 5 \times 21$, divisible par 21.
   — Nombre 5 : $2^3 \times 3^2 \times 7 = 2^3 \times 3 \times 21$, divisible par 21.
2. $0{,}000\,002\,76 = 2{,}76 \times 10^{-6}$.
3. $2\,640 \text{ km/min} = \dfrac{2\,640}{60} \times 1\,000 \text{ m/s} = 44\,000 \text{ m/s}$.
4. $(2x-7)(3x+1) = 0 \iff x = \dfrac{7}{2}$ ou $x = -\dfrac{1}{3}$.
5. $f(-3) = 5 \times (-3)^2 + 2 = 45 + 2 = 47$.
6.

Les droites (AB) et (ED) sont parallèles, avec A, E, C alignés et B, D, C alignés : Thalès :
$\dfrac{\text{CD}}{\text{CB}} = \dfrac{\text{DE}}{\text{BA}}$, soit $\dfrac{3}{4} = \dfrac{\text{DE}}{5}$, d'où $\text{DE} = \dfrac{15}{4} = 3{,}75$ cm.

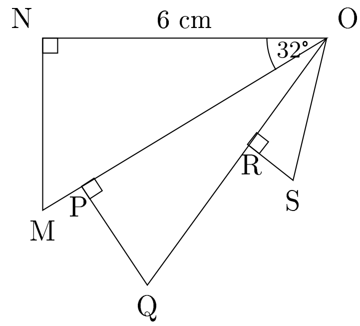


Exercice 2 — 20 points

1. Formule en B4 : $\boxed{\texttt{= SOMME(B2:J2)/9}}$
2. $\dfrac{29 + 23{,}1 + 22{,}6 + 17{,}4 + 23{,}4 + 25{,}7 + 25{,}2 + 26 + 24}{9} = \dfrac{216{,}4}{9} \approx 24$ °C.
3. La médiane est 24 °C : la moitié des températures sont inférieures ou égales à 24, et la moitié sont supérieures ou égales à 24.
4. Température la plus basse : 17,4 °C. Étendue 18,5 : température la plus élevée $= 17{,}4 + 18{,}5 = 35{,}9$ °C le 25 juin 2019.
5. **a.** Probabilité d'obtenir 26 °C : $\dfrac{1}{9}$.
   b. Probabilité $\leqslant 24$ °C : 5 valeurs sur 9, soit $\dfrac{5}{9}$.
   c. Probabilité > 25 °C : 4 valeurs (25,2 ; 25,7 ; 26 ; 29) sur 9, soit $\dfrac{4}{9} \approx 44{,}4\ \% > 40\ \%$: affirmation vraie.

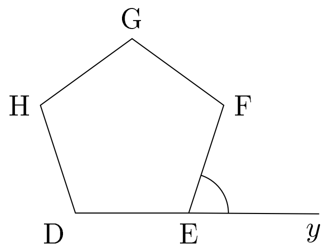
Exercice 3 — 17 points

1. Dans le triangle OMN rectangle en N :
$\text{MN} = \text{ON} \times \tan\left(\widehat{\text{MON}}\right) = 6 \times \tan(32°) \approx 3{,}7$ cm.
2. Pythagore dans OPQ rectangle en P :
$\text{OP}^2 = \text{OQ}^2 - \text{PQ}^2 = 6{,}5^2 - 2{,}5^2 = 36$, donc OP = 6 cm.
3. ON = OP = 6 mais MN $\approx 3{,}7 \neq$ PQ $= 2{,}5$: les triangles ne sont pas égaux.
4. OQ $= 2 \times$ OS : OPQ est un agrandissement de ORS de facteur 2. L'aire est multipliée par 4.
$\mathcal{A}(\text{OPQ}) = \dfrac{6 \times 2{,}5}{2} = 7{,}5 \text{ cm}^2$, donc $\mathcal{A}(\text{ORS}) = \dfrac{7{,}5}{4} = 1{,}875 \text{ cm}^2$.

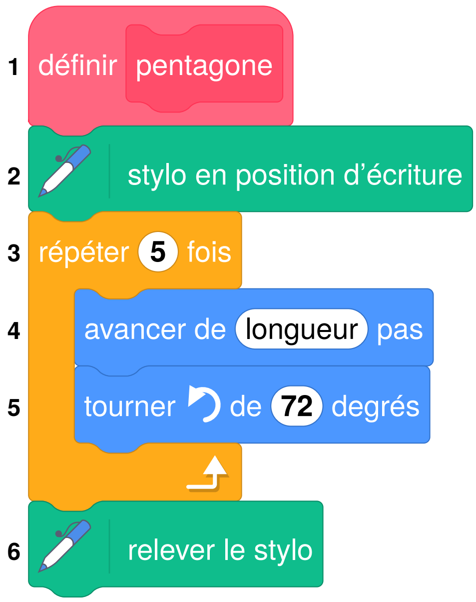


Exercice 4 **19 points**

1. $\widehat{\text{DEF}} + \widehat{\text{FE}y} = 180°$; or $\widehat{\text{DEF}} = 108°$, donc $\widehat{\text{FE}y} = 72°$.



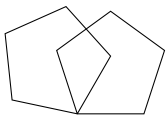
2. **a.** Le bloc « pentagone » avec les cases complétées (en rouge) :



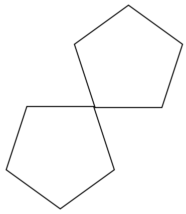
b. Associations programme–copie–transformation :

Élève	Copie d'écran	Transformation
Camille	3	translation
Lou	1	rotation
Zoé	2	symétrie centrale

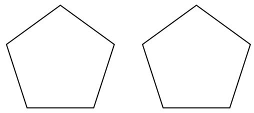
Copie 1 (Lou)



Copie 2 (Zoé)



Copie 3 (Camille)



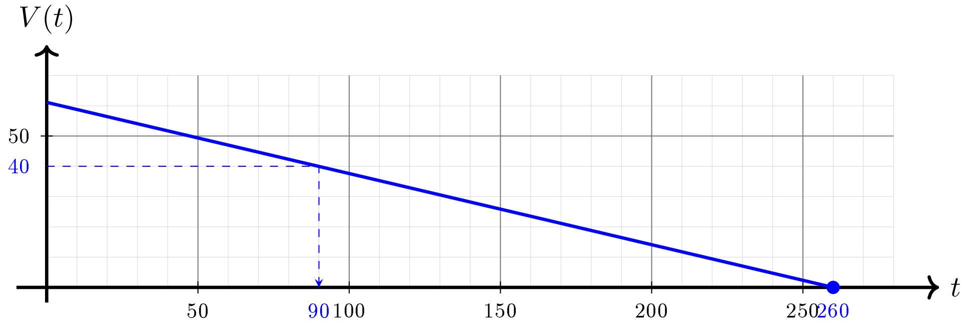
c. Ordre des instructions du programme de Sofia :

Instruction	Ordre
effacer tout	2e
s'orienter à 90	4e
pentagone	6e
Quand [drapeau] est cliqué	1re
mettre longueur ▾ à 60	5e
aller à x : 0 y : 0	3e
pentagone	8e
mettre longueur ▾ à longueur * 1.5	7e

Exercice 5 — 23 points

1. $V = \pi \times 3{,}6^2 \times 1{,}5 \approx 61{,}1\ \text{m}^3$.
2. En 2 heures, la pompe vide $2 \times 14{,}1 = 28{,}2\ \text{m}^3$. Volume restant : $61{,}1 - 28{,}2 = 32{,}9\ \text{m}^3$.
3. **a.** La pompe vide $\dfrac{14{,}1}{60} = 0{,}235\ \text{m}^3/\text{min}$. En t minutes, volume restant : $61{,}1 - 0{,}235t = V(t)$.

   b. $V(t) = 30 \iff 61{,}1 - 0{,}235t = 30 \iff t = \dfrac{31{,}1}{0{,}235} \approx 132$ min.

4. 

   a. D'après le graphique, l'antécédent de 40 par V est environ 90 : au bout de 90 minutes, il reste 40 m^3 à vider.

   b. La pompe vide complètement le bassin au bout d'environ 260 minutes.