

Correction Sujet 3

Exercice 1

- 1) ↓ : latitude
→ : longitude

On peut observer une latitude d'environ 130°
et une longitude d'environ 35°

$$4) V_{\text{boule}} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

On sait que le diamètre de la boule est de
 23 cm donc le rayon mesure $11,5 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} V_{\text{boule}} &= \frac{4}{3} \times \pi \times (11,5 \text{ cm})^3 \\ &\approx 6370,6 \text{ cm}^3 \\ &\approx 6371 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Le volume de la boule est d'environ 6371 cm^3

$$5) V_{\text{tronçée}} = V_{\text{boule}} + V_{\text{cylindre}}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{cylindre}} &= \underbrace{A_{\text{base}}}_{\pi r^2} \times h \\ &= \pi \times r \times r \times h \\ &= \pi \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 23 \text{ cm} \\ &\approx 650 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$V_{\text{tronçée}} = 6371 \text{ cm}^3 + 650 \text{ cm}^3 = 7021 \text{ cm}^3$$

On cherche combien de % représente 6370

$$\frac{7021 \text{ cm}^3}{6370 \text{ cm}^3} \times 100\% \approx 90,7\%$$

Donc oui, le volume de la boule représente environ 90% du volume total du trophée Marie a raison.

Exercice 2

1) $V_{\text{sable}} = c_{\text{base}} \times h$

On cherche la hauteur du sable.

On remplit C_2 aux $\frac{2}{3}$ donc on fait le calcul :

$$\text{hauteur sable} = 4,2 \text{ cm} \times \frac{2}{3} = 2,8 \text{ cm}$$

$$V_{\text{sable}} = \pi \times 0,75 \text{ cm} \times 0,75 \text{ cm} \times 2,8 \text{ cm} \approx 4,95 \text{ cm}^3$$

Le volume de sable est d'environ 4,95 cm³

b) $\frac{1,98 \text{ cm}^3}{4,95 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ min}}{2,5 \text{ min}}$

$$2,5 \text{ min} = 2 \text{ min } 30 \text{ s}$$

Le sable va mettre 2 min 30 s pour s'écouler

2) a) Nb de tests au total = $1+1+2+6+3+7+6+3+1+2+3$
 $+ 2+3$
 $= 40$

Autotal 40 tests ont été réalisés

b) Vérifions les 3 conditions

• Calcul de l'étendue

étendue = valeur max - valeur min
 $= 2 \text{ min } 38 \text{ s} - 2 \text{ min } 22 \text{ s}$
 $= 158 \text{ s} - 142 \text{ s}$
 $= 16 \text{ s}$

L'étendue est bien inférieure à 20 s

• Calcul de la médiane

Temps en s	142	144	146	147	148	149	150	151	152
Nb de tests	1	1	2	6	3	7	6	3	1
Effectifs cumulés croissants	1	2	4 (2+2)	10 (4+6)	13	20	26	29	30

153	154	155	158
2	3	2	3
32	35	37	40

40 tests au total

$40 \div 2 = 20$ donc la médiane est la moyenne entre la 20^e et la 21^e valeur

$$\text{mediane} = \frac{149 + 150}{2} = 149,5$$

La médiane est donc $\overset{i}{j}$ 2 min 30 s
d'environ

Le test est réussi

• Calcul de la moyenne

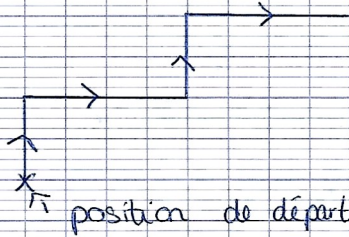
$$\begin{aligned} \text{moyenne} &= \left[142 + 144 + 146 \times 2 + 147 \times 6 + 148 \times 3 \right. \\ &\quad + 149 \times 7 + 150 \times 6 + 151 \times 3 + 152 \\ &\quad \left. + 153 \times 2 + 154 \times 3 + 155 \times 2 + 158 \times 3 \right] \div 40 \\ &= 6004 \div 40 \\ &= 150,1 \\ &\approx 150 \\ &\approx \underline{2 \text{ min } 30 \text{ s}} \end{aligned}$$

Le test est réussi

Les trois conditions sont vérifiées donc
le sablier ne sera pas éliminé.

Exercice 3

1)



2) S'orienter à 0 signifie "aller vers le haut".
Donc le dessin 3 est impossible.

L'instruction "ajouter à longueur" 20"
signifie que la longueur va augmenter.

C'est donc le dessin 2.

3)

```
Quand est cliqué
effacer tout
stylo en position d'écriture
s'orienter à 0
avancer de 20
tourner de 90 degrés
avancer de 40
tourner de 90 degrés
avancer de 80
tourner de 90 degrés
avancer de 40
tourner de 90 degrés
avancer de 20
tourner de 90 degrés
avancer de 20
tourner de 90 degrés
avancer de 120
tourner de 90 degrés
```

Trois cases à compléter

- 4) a. Motif 6 (on glisse la figure)
 b. Motif 9 (on fait un demi-tour à la figure autour du point B)
 c. Motif 12
 d. Motif 5 (on plie sur la droite (CG))

Exercice 4

1) Avec le tarif "Affaire"

$\times 280$ ↙ 1 km coûte 0,50 €
 ↘ 280 km coûtent 140 € $\times 280$

Il va payer 140 €

2) Tarif "Affaire" : $0,50 € \times 450 = 225 €$

Tarif "Voyage court" : $120 + 0,20 \times 450 = 210 €$

Tarif "Voyage long" : 230 €

L'offre la plus avantageuse pour 450 km est "Voyage court"

3) a - Pour la fonction l , peu importe le nb de km on paiera toujours 230 € c'est donc le tarif "Voyage long"

La fonction m , on paie 0,5€ par km c'est donc le tarif "Affaire"

La fonction n , on paie 120 € plus 0,20€ par km c'est donc le tarif "Voyage court"

b. On souhaite $n(x) = m(x)$

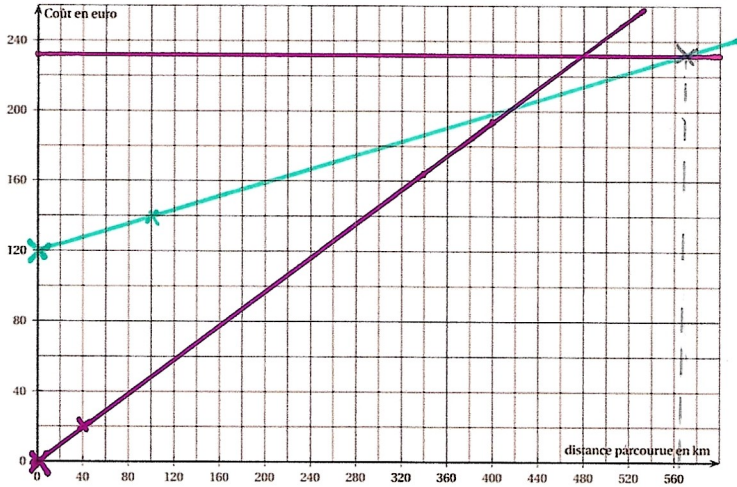
c'est à dire :

$$\begin{array}{l} 0,2x + 120 = 0,5x \\ -0,5x \quad \quad \quad -0,5x \\ \hline -0,3x + 120 = 0 \\ -120 \quad \quad \quad -120 \\ \hline -0,3x = -120 \\ \div (-0,3) \quad \quad \quad \div (-0,3) \\ \hline x = 400 \end{array}$$

Pour 400 km, le tarif "Voyage court" et le tarif "Affaire" seront égaux

ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 4 question 4.a)



$l(x) = 230 \rightarrow$ fonction constante \rightarrow droite // à l'axe des abscisses

$m(x) = 0,5x \rightarrow$ fonction linéaire \rightarrow droite passant par l'origine
 pour $x = 40$
 $m(40) = 0,5 \times 40 = 20$ Le point $(40; 20)$

$n(x) = 0,2x + 120 \rightarrow$ fonction affine \rightarrow droite
 $(0; 120)$ Pour $x = 100$
 $n(100) = 0,2 \times 100 + 120 = 140$
 Le point $(100; 140)$
 ↑
 ordonnée à l'origine

b. Il faudra que Yanis parcourt environ 560 km pour que le tarif "Voyage long" soit plus avantageux.

Exercice 5

$$\begin{aligned}
 1) \quad \frac{5}{6} + \frac{7}{8} &= \frac{5 \times 8}{6 \times 8} + \frac{7 \times 6}{8 \times 6} && \text{mise au même dénominateur} \\
 &= \frac{40}{48} + \frac{42}{48} \\
 &= \frac{82}{48} \\
 &= \frac{41}{24}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l}
 2) a) & 198 & 2 \\
 & 99 & 3 \\
 & 33 & 3 \\
 & 11 & 11 \\
 & 1 &
 \end{array}
 \quad 198 = 2 \times 3 \times 3 \times 11$$

$$\begin{array}{r|l}
 & 84 & 2 \\
 & 42 & 2 \\
 & 21 & 3 \\
 & 7 & 7 \\
 & 1 &
 \end{array}
 \quad 84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$b) \quad \frac{198}{84} = \frac{\cancel{2} \times 3 \times 3 \times 11}{\cancel{2} \times 2 \times \cancel{3} \times 7} = \frac{3 \times 11}{2 \times 7} = \frac{33}{14}$$

$$\begin{aligned}
 3) E &= 5(3x - 4) - (2x - 7) \\
 &= 5(3x + (-4)) + (-1)(2x + (-7)) \\
 &= 5 \times 3x + 5 \times (-4) + (-1) \times 2x + (-1) \times (-7) \\
 &= \underline{15x} + \underline{(-20)} + \underline{(-2x)} + \underline{7} \\
 &= 13x + (-13)
 \end{aligned}$$

$$4) P_{\text{rect}} = 2(l + L)$$

$$\begin{aligned}
 l &= 3 \times b + 2,9 \\
 &= 3b + 2,9
 \end{aligned}$$

$$L = 4,5$$

$$\begin{aligned}
 P_{\text{rect}} &= 2(3b + 2,9 + 4,5) \\
 &= 2(3b + 7,4) \\
 &= 6b + 14,8
 \end{aligned}$$

On souhaite que $P_{\text{rect}} = 25$

$$\begin{aligned}
 6b + 14,8 &= 25 \\
 6b &= 10,2 \\
 b &= 1,7
 \end{aligned}$$

$-14,8$ $-74,8$
 $\div 6$ $\div 6$

Pour que le périmètre soit égal à 25, b doit être égal à 1,7

$$5) V_{\text{pyramide}} = \frac{1}{3} \times A_{\text{base}} \times h$$

$$\begin{aligned} A_{\text{base}} &= 2 \times 6 \\ &= 4 \times 3 \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{pyramide}} &= \frac{1}{3} \times 12 \times 6 \\ &= 24 \end{aligned}$$

Le volume de la pyramide est de 24

6) On sait que 20692 habitants représente 112% du nb d'habitants en 2019

$$\frac{20692 \text{ habitants}}{112\%} \quad \left| \quad \frac{18475 \text{ habitants}}{100\%}$$

Il y avait donc 18475 habitants en 2019.