

TSMS Correction Bac blanc

Exercice I

1/ graphique à la fin de l'exercice

$$2/ x_G = \frac{4 + 8 + 12 + 16 + 24 + 28 + 30 + 32 + 35}{9} = \frac{189}{9} = 21$$

$$\text{et } y_G = \frac{0,25 + 0,40 + 0,50 + 0,64 + 0,84 + 0,93 + 0,98 + 1,02 + 1,10}{9} = \frac{6,66}{9} = 0,74$$

Le point G a pour coordonnées : (21;0,74)

3/ a) voir graphique

$$b) 0,026 \times 21 + 0,194 = 0,74 \text{ donc } G \in (D)$$

4/ a) $0,026 \times 18 + 0,194 \approx 0,66$, l'aire de la surface corporelle d'un chien de 18 kg est $0,66 \text{ m}^2$.

$$b) 0,026 \times 25 + 0,194 = 0,844$$

$$\text{et } 0,026 \times 30 + 0,194 = 0,974$$

ainsi quand le poids d'un chien est compris entre 25 et 30 kg, l'aire de sa surface corporelle est comprise entre $0,844$ et $0,974 \text{ m}^2$.

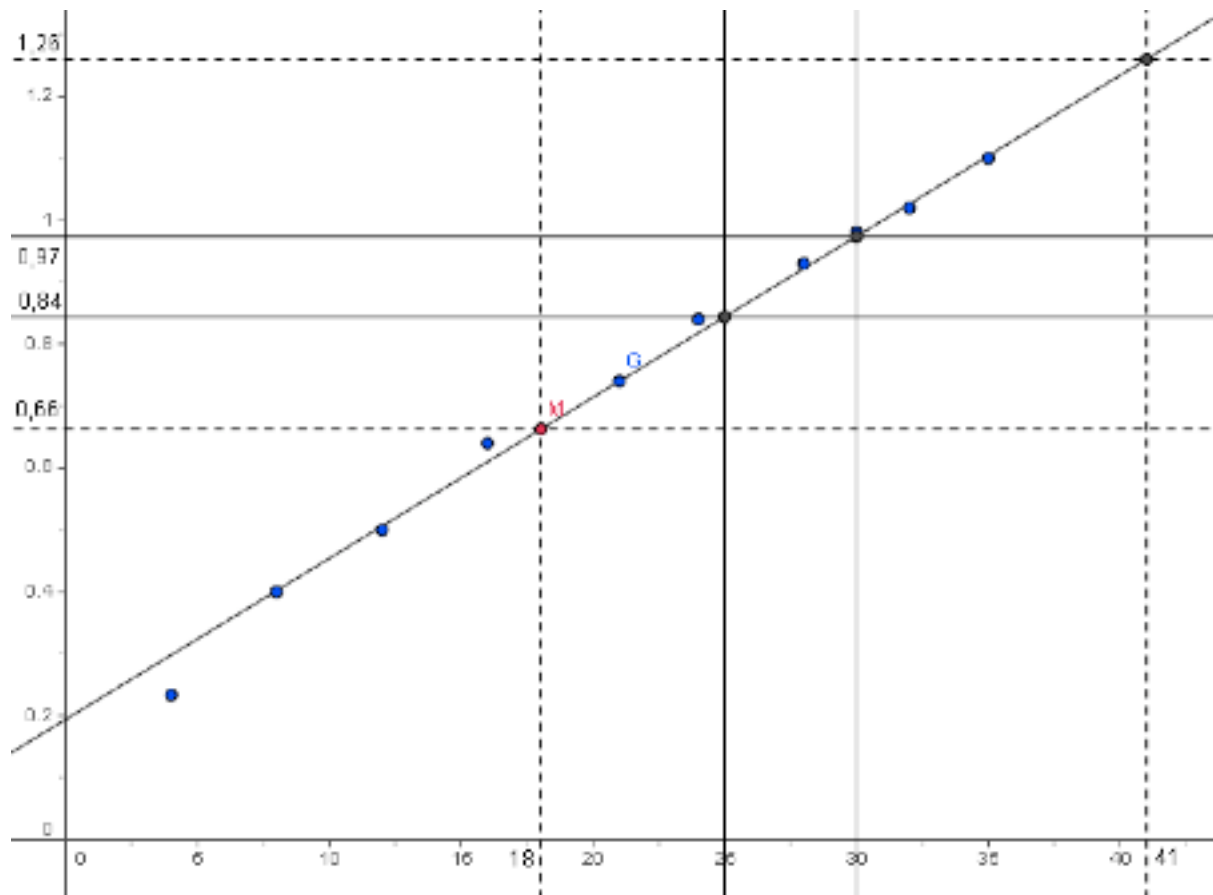
$$c) \text{ on doit résoudre } 0,026x + 0,194 = 1,26$$

on a

$$0,026x = 1,26 - 0,194$$

$$0,026x = 1,066 \quad \text{d'où le poids est de 41 kg pour une aire de surface corp. de } 1,26 \text{ m}^2.$$

$$x = \frac{1,066}{0,026} = 41$$



Exercice II

1/ $\bar{x} = \frac{1,5 \times 9 + 4,5 \times 13 + 7,5 \times 4 + 10,5 \times 7 + 13,5 \times 2}{35} = \frac{202,5}{35} \approx 5,8.$

2/

$V(X) = \frac{1,5^2 \times 9 + 4,5^2 \times 13 + 7,5^2 \times 4 + 10,5^2 \times 7 + 13,5^2 \times 2}{35} - \left(\frac{202,5}{35}\right)^2 = \frac{16560}{1225} - \frac{3312}{245} \approx 13,5$

$\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \sqrt{\frac{3312}{245}} = \frac{12\sqrt{23}}{7\sqrt{5}} \approx 3,7$

3/ la durée moyenne d'hospitalisation est plus longue dans la ville voisine (8,5 > 5,8) et les durées sont plus "rapprochées" (2,2 < 3,7)

Exercice III

Partie A

1/ Pour tout $t \in [0; +\infty[$, $f'(t) = \frac{4(t^2 + 1) - 2t(4t + 3)}{(t^2 + 1)^2} = \frac{4t^2 + 4 - 8t^2 - 6t}{(t^2 + 1)^2} = \frac{-4t^2 - 6t + 4}{(t^2 + 1)^2}$

2/ Pour tout $t \in [0; +\infty[$, $\frac{-2(t + 2)(2t - 1)}{t^2 + 1} = \frac{-2(2t^2 + 4t - t - 2)}{t^2 + 1} = \frac{-4t^2 - 6t + 4}{(t^2 + 1)^2} = f'(t)$

3/ $t + 2 = 0$ ssi $t = -2$ et $2t - 1 = 0$ ssi $t = \frac{1}{2}$

t	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
-2	-	-	-
t+2	+	+	+
2t-1	-	0	+
f'(t)	+	0	-

4/ on a donc le tableau de variation suivant :

t	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
f'(t)	+	0	-
f	3	4	0

(Note: In the original image, arrows point from 3 to 4 and from 4 to 0.)

5/ f admet un maximum 4 obtenu pour $x = \frac{1}{2}$ et n'admet pas de minimum sur $[0; +\infty[$.

6/

t	0	0,5	1	1,5	2	2,5	4	6	8	10
f(t)	3	4	3,5	2,8	2,2	1,8	1,1	0,7	0,5	0,4

7/ Courbe à la fin de l'exercice

Partie B

1/ pour t compris entre 0 et 1,3.

2/ la concentration est d'environ $0,6 \mu\text{g.l}^{-1}$

3/ la concentration est inférieure à $1 \mu\text{g.l}^{-1}$ quand t est supérieur à 4,5h.

4/ le médicament est efficace environ 8,6 h.

5/ la concentration tend vers 0 à très long terme

