BAC 2025

Matière: Mathématiques | **Niveau : TL**

Correction

Exercice 1 :(06 pts)

1. Déterminons a et b

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+4+a}{6} = 3{,}25 \Rightarrow \frac{14+a}{6} = 3{,}25 \Rightarrow 14 + a = 19{,}5 \Rightarrow a = 5{,}5$$

0,5 pt

$$\bar{y} = \frac{7+5+5+4+3+b}{6} = 4{,}45 \Rightarrow \frac{24+b}{6} = 4{,}45 \Rightarrow 24 + b = 26{,}7 \Rightarrow b = 2{,}7$$

0,5 pt

							Totale
x_i	1	2	3	4	4	5,5	**19,5**
y_i	7	5	5	4	3	2,7	**26,7**
$x_i - \bar{x}$	$-2{,}25$	$-1{,}25$	$-0{,}25$	$0{,}75$	$0{,}75$	$2{,}25$	**0**
$y_i - \bar{y}$	$2{,}55$	$0{,}55$	$0{,}55$	$-0{,}45$	$-1{,}45$	$-1{,}75$	**0**
$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$-5{,}7375$	$-0{,}6875$	$-0{,}1375$	$-0{,}3375$	$-1{,}0875$	$-3{,}9375$	**-11,925**
$(x_i - \bar{x})^2$	$5{,}0625$	$1{,}5625$	$0{,}0625$	$0{,}5625$	$0{,}5625$	$5{,}0625$	**12,875**
$(y_i - \bar{y})^2$	$6{,}5025$	$0{,}3025$	$0{,}3025$	$0{,}2025$	$2{,}1025$	$3{,}0625$	**12,475**

a. Calcul du coefficient r

b. Comme $|r| \approx 0{,}92 > 0{,}8$, il y a une bonne corrélation négative.

2. Déterminons l'équation de la droite de régression de Y en X :

$$\text{Cov}(X,Y) = \frac{-11{,}925}{6} \approx -1{,}9875 \quad \text{et} \quad \text{Var}(X) = \frac{12{,}875}{6} \approx 2{,}1458$$

0,5 + 0,5 pt

$$a = \frac{\text{Cov}(X,Y)}{\text{Var}(X)} = \frac{-1{,}9875}{2{,}1458} \approx -0{,}926 \quad ; \quad b = \bar{y} - a\bar{x} = 4{,}45 - (-0{,}926 \times 3{,}25) \approx 7{,}46$$

$$\boxed{y = -0{,}926x + 7{,}46}$$

Exercice 2 :(08 pts)

Moussa commence à travailler en janvier 2011 avec un salaire mensuel de 450 000 FCFA. Chaque 1er janvier, son salaire augmente de 2%. Il commence à épargner quand son salaire atteint 600 000 FCFA.

1. Modélisation

Le salaire de Moussa suit une suite géométrique :

$$S_n = 450\,000 \cdot (1{,}02)^n$$

où n représente le nombre d'années après 2011.

2. Vérification en 2021

En 2021, on a $n = 10$ (car 2021 - 2011 = 10)

$$S_{10} = 450\,000 \cdot (1{,}02)^{10} \approx 450\,000 \cdot 1{,}219 = 548\,550$$

$$548\,550 < 600\,000 \Rightarrow \text{Moussa ne peut pas commencer à épargner en 2021.}$$

3. Détermination de l'année de début d'épargne

On cherche n tel que :

$$450\,000 \cdot (1{,}02)^n \geq 600\,000 \Rightarrow (1{,}02)^n \geq \frac{600\,000}{450\,000} = \frac{4}{3}$$

$$n \geq \frac{\ln\left(\frac{4}{3}\right)}{\ln(1{,}02)} \approx \frac{0{,}2877}{0{,}0198} \approx 14{,}53$$

Donc la première année entière où il atteint ce seuil est :

$$2011 + 15 = \boxed{2026}$$

Exercice 3 :(06 pts)

Une urne contient 12 boules : 3 rouges, 4 vertes et 5 blanches. On tire 3 boules simultanément.

Nombre total de tirages possibles :

$$C_{12}^3 = 220$$

A. Les 3 boules sont blanches

$$C_5^3 = 10 \Rightarrow P(A) = \frac{10}{220} = \boxed{\frac{1}{22}}$$

B. Les 3 boules ont la même couleur

$$C_5^3 + C_4^3 + C_3^3 = 10 + 4 + 1 = 15 \Rightarrow P(B) = \frac{15}{220} = \boxed{\frac{3}{44}}$$

C. 2 vertes et 1 rouge

$$C_4^2 \cdot C_3^1 = 6 \cdot 3 = 18 \Rightarrow P(C) = \frac{18}{220} = \boxed{\frac{9}{110}}$$

D. Aucune boule blanche

On tire 3 boules parmi 7 (rouges et vertes) :

$$C_7^3 = 35 \Rightarrow P(D) = \frac{35}{220} = \boxed{\frac{7}{44}}$$

E. Au moins une boule blanche

$$P(E) = 1 - P(D) = 1 - \frac{7}{44} = \boxed{\frac{37}{44}}$$