



Cocher la bonne réponse parmi les réponses A, B, C et D. Chaque réponse juste est notée 1 point.

EXERCICE DE RAPPELS DES FORMULES :

1. On considère les points $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$. Soit une équation de la droite (AB): $y = ax + b$.

a. Le coefficient directeur a est :

A. ☐ $a = \frac{x_A - x_B}{y_A - y_B}$

B. ☐ $a = \frac{x_A - x_B}{y_B - y_A}$

C. ☒ $a = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$

D. ☐ $a = \frac{y_B - y_A}{x_A - x_B}$

b. La valeur du réel b est :

A. ☒ $a = y_B - ax_B$

B. ☐ $a = x_B - ay_B$

C. ☐ $a = y_B - ax_A$

D. ☐ $a = x_A - ay_B$

2. On considère une équation de régression (D): $y = ax + b$ de y en x obtenue par la méthode des Moindres carrés.

a. Le coefficient directeur a est :

A. ☐ $a = \frac{\text{Cov}(x; y)}{V(y)}$

B. ☒ $a = \frac{\text{Cov}(x; y)}{V(x)}$

C. ☐ $a = \frac{V(y)}{\text{Cov}(x; y)}$

D. ☐ $a = \frac{V(x)}{\text{Cov}(x; y)}$

b. La valeur du réel b est :

A. ☐ $b = \bar{x} - a\bar{y}$

B. ☐ $b = \bar{y} - a\bar{y}$

C. ☐ $b = \bar{x} - a\bar{x}$

D. ☒ $b = \bar{y} - a\bar{x}$

3. Une équation de régression (D'): $x = a'y + b'$ de x en y obtenue par la méthode des Moindres carrés est :

A. ☒ (D'): $x = \frac{\text{Cov}(x; y)}{V(x)}(y - \bar{y}) + \bar{x}$

B. ☐ (D'): $x = \frac{\text{Cov}(x; y)}{V(y)}(y - \bar{y}) + \bar{x}$

C. ☐ (D'): $x = \frac{\text{Cov}(x; y)}{V(x)}(y - \bar{x}) + \bar{y}$

D. ☐ (D'): $x = \frac{\text{Cov}(x; y)}{V(y)}(y - \bar{x}) + \bar{y}$

APPLICATION 1:

L'évolution du cours d'un produit agricole depuis 2007 est donnée dans le tableau suivant :

Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rang de l'année (x_i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cours (y_i) en FCFA	1300	1800	1600	1500	1600	1650	2100	2600	3400	3000

1. Le point moyen $G(\bar{x}; \bar{y})$ de cette série a pour coordonnées :

A. ☐ $G(6,5; 2055)$

B. ☒ $G(5,5; 2055)$

C. ☐ $G(6,5; 2050)$

D. ☐ $G(6,5; 2050)$

2. Le point moyen $G_1(\bar{x}_1; \bar{y}_1)$ pour les quatre premiers points a pour coordonnées :

A. ☐ $G(4; 1560)$

B. ☐ $G(5; 1560)$

C. ☒ $G(3; 1560)$

D. ☐ $G(6; 1560)$

3. Le point moyen $G_2(\bar{x}_2; \bar{y}_2)$ pour les quatre derniers points a pour coordonnées :

A. ☒ $G_2(8; 2550)$

B. ☐ $G_2(7; 2550)$

C. ☐ $G_2(9; 2550)$

D. ☐ $G_2(6; 12750)$

4. On admet que l'évolution du cours de ce produit peut être ajustée par une droite de MAYER d'équation (D): $y = ax + b$ où a et b sont des réels à déterminer.

a. Le coefficient directeur a est :

A. ☐ 197

B. ☒ 198

C. ☐ 199

D. ☐ 200

b. La valeur du réel b est :

A. ☐ 969

B. ☐ 967

C. ☐ 968

D. ☒ 966

c. Une équation de la droite de MAYER est :

A. ☒ $(G_1G_2): y = 198x + 966$

B. ☐ $(G_1G_2): y = 199x + 969$

C. ☐ $(G_1G_2): y = 197x + 967$

D. ☐ $(G_1G_2): y = 200x + 968$

5. On suppose que la tendance se confirmera à partir de l'année 2017.

a. Une estimation du cours de ce produit en 2017 est :

A. ☐ 3166 FCFA

B. ☐ 3155 FCFA

C. ☐ 3133 FCFA

D. ☒ 3144 FCFA

b. Le cours de ce produit est 3 738 FCFA, pendant l'année :

A. ☐ 2017

B. ☒ 2020

C. ☐ 2019

D. ☐ 2018

APPLICATION 2:

Le tableau suivant indique le prix de vente en dizaines de milliers de FCFA d'une machine et le nombre d'exemplaires vendus les quatre dernières années.

Rang de l'année	1	2	3	4
Prix de vente (x_i) en dizaines de milliers FCFA	20	14	18	16
Nombre (y_i) d'exemplaires vendus	198	240	222	160

1. Le point moyen $G(\bar{x}; \bar{y})$ a pour coordonnées est :

A. ☐ $G(19; 205)$

B. ☐ $G(16; 205)$

C. ☐ $G(18; 205)$

D. ☒ $G(17; 205)$

2. La variance de x est :

A. ☐ $V(x) = 6$

B. ☒ $V(x) = 5$

C. ☐ $V(x) = 7$

D. ☐ $V(x) = 4$

3. La variance de y est :

A. ☐ $V(y) = 896$

B. ☐ $V(y) = 894$

C. ☒ $V(y) = 897$

D. ☐ $V(y) = 895$

4. La covariance de x et y est :

A. ☒ $\text{Cov}(x, y) = -16$

B. ☐ $\text{Cov}(x, y) = -13$

C. ☐ $\text{Cov}(x, y) = -15$

D. ☐ $\text{Cov}(x, y) = -14$

5. Le coefficient de corrélation est :

A. ☐ $r = -0,34$

B. ☐ $r = -0,44$

C. ☐ $r = -0,54$

D. ☒ $r = -0,24$

6. Une équation de la droite (D): $y = ax + b$ de régression de y en x par la méthode des Moindres Carrés est :

A. ☒ (D): $y = -3,2x + 259,4$

B. ☐ (D): $y = 3,2x + 259,4$

C. ☐ (D): $y = -3,2x - 259,4$

D. ☐ (D): $y = 3,2x - 259,4$

7. Le nombre d'exemplaires vendus (en entier arrondi) pour un prix de vente de 300 000 FCFA :

A. ☒ 163

B. ☐ 165

C. ☐ 166

D. ☐ 167