

NOM :	Prénom :
<u>Compétences évaluées</u>	
Connaître et utiliser les identités remarquables.	
Factoriser une expression littérale	
Etudier les caractéristiques d'une série de données.	

Note :

10

Exercice 1: (5 pts)

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 36 - 25x^2$$

$$B = 100 + 60x + 9x^2$$

$$C = 2i(i + 1) + 2i(2 + i)$$

$$D = b^2 - 10b + 25$$

$$E = (2 - x)^2 - (2 - x)(9 + x)$$

Exercice 2: (5 pts)

Voici les relevés des précipitations annuelles (en mm) à Marrakech (M) et à Pointe-à-Pitre (P).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
M	19	19	26	24	5	2	0	2	6	14	17	18
P	44	30	34	39	64	55	58	95	86	118	112	70

- Déterminer la moyenne, l'étendue et la médiane de chaque série.
- Pour chaque série, combien de valeurs différent de la moyenne de moins de 20 % ?

NOM :	Prénom :
-------	----------

Note :

<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> 10

Compétences évaluées

Connaître et utiliser les identités remarquables.	
Factoriser une expression littérale	
Etudier les caractéristiques d'une série de données.	

Exercice 1: (5 points)

Factoriser, si possible, les expressions suivantes :

$$A = 3a(a - 2) + 3a(1 + a)$$

$$B = x^2 + 10x + 25$$

$$C = 4x^2 - 20x + 25$$

$$D = 16 - 9y^2$$

$$E = (x + 3)(x - 9) - (x + 3)^2$$

Exercice 2 : (5 points)

Voici les relevés des températures annuelles (en °C) de deux villes Mexico (M) et Barcelone (B)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
M	12,4	14,1	16,2	17,4	18,4	17,7	16,7	16,8	16,3	15,1	13,9	12
B	9,5	10,3	12,4	14,6	17,7	21,5	24,3	24,3	21,8	17,6	13,5	10,3

- a) Déterminer la moyenne, l'étendue et la médiane de chaque série.
- b) Pour chaque série, combien de valeurs différent de la moyenne de moins de 15 % ?

CORRECTION

Exercice 1: (5 points)

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 36 - 25x^2$$

$$D = b^2 - 10b + 25$$

$$B = 100 + 60x + 9x^2$$

$$E = (2 - x)^2 - (2 - x)(9 + x)$$

$$C = 2i(i + 1) + 2i(2 + i)$$

$$A = 6^2 - (5x)^2 = (6 + 5x)(6 - 5x)$$

$$B = 10^2 + 2 \times 10 \times 3x + (3x)^2 = (3x + 10)^2$$

$$C = 2i(i + 1 + 2 + i) = 2i(2i + 3)$$

$$D = b^2 - 2 \times 5b + 5^2 = (b - 5)^2$$

$$E = (2 - x)[(2 - x) - (9 + x)] = (2 - x)(-2x - 7)$$

Exercice 1 : (5 points)

Voici les relevés des précipitations annuelles (en mm) à Marrakech (M) et à Pointe-à-Pitre (P).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
M	19	19	26	24	5	2	0	2	6	14	17	18
P	44	30	34	39	64	55	58	95	86	118	112	70

a) Déterminer la moyenne, l'étendue et la médiane de chaque série.

$$\text{Moyenne}(M) = \frac{19 + 19 + \dots + 17 + 18}{12} = \frac{152}{12} \approx 12,67.$$

$$\text{Moyenne}(P) = \frac{44 + 30 + \dots + 112 + 70}{12} = \frac{805}{12} \approx 67,08$$

La moyenne des précipitations annuelles à Marrakech est d'environ 12,67 mm et à Pointe-à-Pitre est environ 67,08 mm.

Pour calculer une médiane, il faut ordonner la série dans l'ordre croissant.

M : 0 2 2 5 6 14 17 18 19 19 24 26

P : 30 34 39 44 55 58 64 70 86 95 112 118

L'effectif des deux séries est égal au nombre pair 12.

Donc la médiane est entre les valeurs en position $\frac{12}{2} = 6$ et $\frac{12}{2} + 1 = 7$.On peut prendre la moyenne entre les 6^{ème} et 7^{ème} valeur de la série ordonnée.

$$\text{Médiane}(M) = \frac{14 + 17}{2} = 15,5 \text{ et médiane}(P) = \frac{58 + 64}{2} = 61$$

CORRECTION

Le niveau médian de précipitations annuelles à Marrakech est de 15,5 mm.

Le niveau médian de précipitations annuelles à Point-à-Pitre est de 61 mm.

Etendue pour Marrakech = Maximum - minimum = 26 - 0 = 26 mm

Etendue pour Point-à-Pitre = Maximum - minimum = 118 - 30 = 88 mm

b) Pour chaque série, combien de valeurs différent de la moyenne de moins de 20 % ?

Pour Marrakech :

- 20% au-dessus de la moyenne : $12,67 + \frac{12,67 \times 20}{100} \approx 15,2$
- 20% en dessous de la moyenne : $12,67 - \frac{12,67 \times 20}{100} \approx 10,1$
- Nombre de valeurs comprises entre 10,1 et 15,2 : 1 valeur (14)

Pour Pointe-à-Pitre :

- 20% au-dessus de la moyenne : $67,08 + \frac{67,08 \times 20}{100} \approx 81$
- 20% en dessous de la moyenne : $67,08 - \frac{67,08 \times 20}{100} \approx 53,67$
- Nombre de valeurs comprises entre 53,67 et 81 : 4 valeurs (55 / 58 / 64 / 70)

CORRECTION

Exercice 1: (5 points)

Factoriser, si possible, les expressions suivantes :

$$A = 3a(a - 2) + 3a(1 + a)$$

$$B = x^2 + 10x + 25$$

$$C = 4x^2 - 20x + 25$$

$$D = 16 - 9y^2$$

$$E = (x + 3)(x - 9) - (x + 3)^2$$

$$A = 3a[(a - 2) + (1 + a)] = 3a(2a - 1)$$

$$B = x^2 + 2 \times x \times 5 + 5^2 = (x + 5)^2$$

$$C = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2 = (2x - 5)^2$$

$$D = 4^2 - (3y)^2 = (4 - 3y)(4 + 3y)$$

$$E = (x + 3)[(x - 9) - (x + 3)] = -12(x + 3)$$

Exercice 2 : (5 points)

Voici les relevés des températures annuelles (en °C) de deux villes Mexico (M) et Barcelone (B)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
M	12,4	14,1	16,2	17,4	18,4	17,7	16,7	16,8	16,3	15,1	13,9	12
B	9,5	10,3	12,4	14,6	17,7	21,5	24,3	24,3	21,8	17,6	13,5	10,3

a) Déterminer la moyenne, l'étendue et la médiane de chaque série.

$$\text{Moyenne(M)} = \frac{12,4 + 14,1 + \dots + 13,9 + 12}{12} = \frac{187}{12} \approx 15,6$$

$$\text{Moyenne(B)} = \frac{9,5 + 10,3 + \dots + 13,5 + 10,3}{12} = \frac{197,8}{12} \approx 16,5$$

La moyenne des températures annuelles à Mexico est d'environ 15,6° C et à Barcelone est environ 16,5 °C.

CORRECTION

Pour calculer une médiane, il faut ordonner la série dans l'ordre croissant.

M : 12 12,4 13,9 14,1 15,1 16,2 16,3 16,7 16,8 17,4 17,7 18,4

B : 9,5 10,3 10,3 12,4 13,5 14,6 17,6 17,7 21,5 21,8 24,3 24,3

L'effectif des deux séries est égal au nombre pair 12.

Donc la médiane est entre les valeurs en position $\frac{12}{2} = 6$ et $\frac{12}{2} + 1 = 7$.

On peut prendre la moyenne entre les 6^{ème} et 7^{ème} valeur de la série ordonnée.

$$\text{Médiane}(M) = \frac{16,2 + 16,3}{2} = 16,25 \text{ et médiane}(B) = \frac{14,6 + 17,6}{2} = 16,1$$

La température médiane de Mexico est de 16,25 °C.

La température médiane de Barcelone est de 16,1 °C.

Etendue pour Mexico = Maximum - minimum = 18,4 - 12 = 6,4 °C

Etendue pour Barcelone = Maximum - minimum = 24,3 - 9,5 = 14,8 °C.

b) Pour chaque série, combien de valeurs différent de la moyenne de moins de 15 % ?

Pour Mexico:

- 15% au-dessus de la moyenne : $15,6 + \frac{15,6 \times 15}{100} \approx 17,92$
- 15% en dessous de la moyenne : $15,6 - \frac{15,6 \times 15}{100} \approx 13,25$
- Nombre de valeurs comprises entre 13,25 et 17,92 : 9 valeurs (13,9 / 14,1 / 15,1 / 16,2 / 16,3 / 16,7 / 16,8 / 17,4 / 17,7)

Pour Barcelone :

- 15% au-dessus de la moyenne : $16,48 + \frac{16,48 \times 15}{100} \approx 18,96$
- 20% en dessous de la moyenne : $16,48 - \frac{16,48 \times 20}{100} \approx 14,01$
- Nombre de valeurs comprises entre 14,01 et 18,96 : 3 valeurs (14,6 / 17,6 / 17,7)