

Chapitre 1

1

1. 76.
2. 22,75.
3. 64.
4. 12.
5. 440.
6. 22,32.

9

1. 12,5 % = 12,5 %.
2. 2,7 % < 3,6 %.
3. 16 % > 3,2 %.

15

1. a. $P_B = 0,03$.
- b. $P_D = 0,935$.
2. Dans la ligne 4, écrire la formule `=B4/G3` dans la cellule B4, puis tirer à droite pour recopier la formule des cellules B4 à G4.

21

1. $CM = 1,05$.
2. $CM = 1,36$.
3. $CM = 0,89$.
4. $CM = 0,91$.
5. $CM = 1,0045$.
6. $CM = 0,995$.

25

1. Multiplier par 1,12.
2. $TTC = 60\,480$ DJF.

35

1. $CM_G = 1,155$ et $T_G = 15,5\%$.
2. $CM_G = 0,7735$ et $T_G = 22,65\%$.
3. $CM_G = 0,8528$ et $T_G = 14,72\%$.
4. $CM_G = 1,1328$ et $T_G = 13,28\%$.

5. $CM_G = 0,8606$ et $T_G = 13,94\%$.

6. $CM_G = 0,9488$ et $T_G = 5,12\%$.

32

1. Cet algorithme calcule les coefficients multiplicateurs pour chaque évolution, puis calcule et affiche le coefficient multiplicateur global et le taux global.

2.

T1	T2	C1	C2	CMG	TG
0,5	0,3	1,5	1,3	1,95	0,95
-0,35	-0,15	0,65	0,85	0,5525	0,4475
0,7	-0,2	1,7	0,8	1,36	0,36
-0,8	0,17	0,2	1,17	0,234	0,766

35

1. a. - 20 %.
- b. - 50 %.
- c. + 20 %.
2. a. + 400 %.
- b. n'existe pas
- c. -25,9 %.

Chapitre 2

1

1. Faux.
2. Vrai.
3. Faux.
4. Vrai.
5. Faux.

3

- Liste A : $V = 3,53$.
- Liste B : $V = 4,05$.

5

La moyenne de la série :

$$\bar{x} = \frac{2 \times 13 + 3 \times 41 + \dots + 8 \times 2}{116}$$

$$\bar{x} = 3,99.$$

Corrigés des exercices

La variance de la série :

$$v = \frac{13 \times 2^2 + 41 \times 3^2 + \dots + 2 \times 8^2}{116} - (3,99)^2$$

$$v = 2,16.$$

L'écart-type de la série : $\sigma = \sqrt{v} = \sqrt{2,16} = 1,47$.

7

La moyenne de cette série est : $\bar{x} = 7,4$.

La variance de cette série est : $v = 8,04$.

L'écart-type de cette série est : $\sigma = \sqrt{8,04} = 2,835$.

10

1. On doit saisir la formule suivant : $B11 = \frac{D9}{C9}$.

2. On doit saisir la formule suivant :

$$B12 = \frac{E9}{C9} - (B11)^2$$

3. On doit saisir la formule suivant : $B13 = \sqrt{B12}$.

13

Valeur du caractère	[5;10[	[10;15[	[15;20[	[20;30[
Effectif	12	20	8	40
Valeur Central	7,5	12,5	17,5	25
Fréquence	0,15	0,25	0,1	0,5
Fréquence Cumulé Croissant	0,15	0,4	0,5	1

2. La valeur moyenne de la série.

$$\bar{x} = \frac{12 \times 7,5 + 20 \times 12,5 + 8 \times 17,5 + 40 \times 25}{80}$$

$$\bar{x} = 18,5.$$

14

1.

	A	B	C	D	E	F
1 Temps	[0;5[	[5;10[	[10;15[	[15;20[	[20;30[
2 Effectif	60	70	80	90	100	
3 Valeur Central	2,5	7,5	12,5	17,5	25	

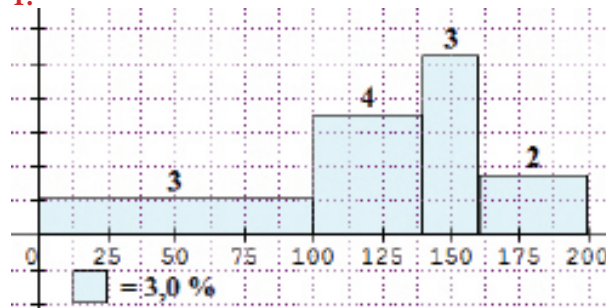
2. La valeur moyenne de la série est:

$$\bar{x} = \frac{2,5 \times 60 + 7,5 \times 70 + \dots + 25 \times 100}{400}$$

$$\bar{x} = 14,375$$

20

1.



La moyenne de cette série est :

$$\bar{x} = \frac{50 \times 3 + 120 \times 4 + 150 \times 3 + 180 \times 2}{12} = 120.$$

L'écart-type de la série est : $\sigma = 45,28$.

23

1.	2.
$\bar{x} = 10,32$	$\bar{x} = 10,77$
$Med = 10$	$Med = 11$
$Q_1 = 7$	$Q_1 = 9$
$Q_3 = 12$	$Q_3 = 13$
$\sigma \approx 3,84$	$\sigma \approx 2,83$

3. D'après le tableau suivant la deuxième série statistique est plus homogène que la première car les valeurs sont plus proches que la première.

25

1.

	A	B	C	D	E	F	G
1 Temps	[2;8[	[8;10[	[10;14[	[14;22[	[22;28[	[28;38[
2 Effectif	60	40	40	160	90	50	
3 Valeur Central	5	9	12	18	25	33	

La moyenne de la série statistique est : $\bar{x} = 18$.

La variance de la série statistique est : $v = 8,32$.

Chapitre 3

2

1. $f(0) = 0$; $f(3) = -3$ et $f(-1) = \frac{-1}{3}$.
2. L'antécédent de -2 par la fonction f est 4 .
L'antécédent de 4 par la fonction f est $\frac{8}{5}$.

4

1. a. $f(3) = -1,5$.
- b. L'image de -1 par la fonction f est 3 .
- c. L'image de 0 par la fonction f est 1 .
2. a. L'antécédent de 0 par la fonction f sont -4 et 1 .
- b. Le solution de l'équation est : $S = \{-3, 5; 0, 5\}$.

7

1. a. $f(30) = 1000$ et $f(75) = 6000$.
Le coût de fabrication de 30 boîtes de sardine est 1000.
Le coût de fabrication de 40 boîtes de sardine est 1500.
Le coût de fabrication de 70 boîtes de sardine est 6000.
2. La recette encaissée pour 20 produits vendus est 1000.
La recette encaissée pour 30 produits vendus est 1500.
La recette encaissée pour 60 produits vendus est 3000.
3. Le solution de l'inéquation est : $S =]10 ; 50[$.

10

1. Sur l'intervalle $[-26; 20]$ l'équation $f(x) = 2$ admet 2 solutions.
2. Les nombres ayant 4 antécédents sont : 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7...
3. Les nombres ayant exactement 3 antécédents sont : 11 et 12.

4. Le minimum est $-\frac{2}{3}$ et elle est atteinte en point d'abscisse 15.
Le maximum est 15 et elle est atteinte en point d'abscisse $-\frac{2}{3}$.

5. a. $f(-3) < f(-1)$.
- b. On ne peut pas conclure.

13

1. $x \in [0; 6]$.
2. a. $MN = \sqrt{(6-x^2) + x^2}$.
- b. $A(x) = (6-x^2) + x^2 = 2x^2 - 12x + 36$.
3. L'aire de carré est minimale quant $x = 3$.

16

1.

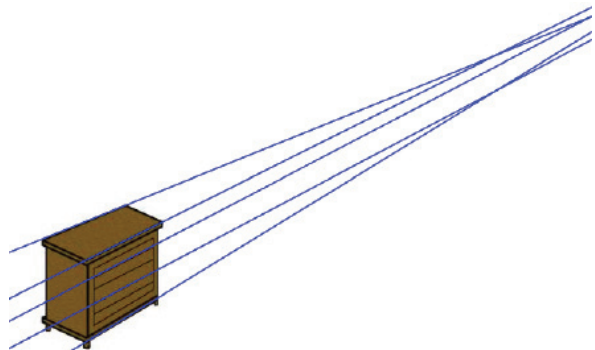
X	-1	0	1	2
m	1	-1	-3	1

2. L'algorithme calcule les images des $-2; -1; 0; 1$ et 2 , puis affecte à m le plus petit valeur et affiche ce valeur.
3. Le valeur $m = -3$.
4. Il faut modifier le ligne $Y < m$ par $Y > m$.

Chapitre 4

1

Les droites ne sont pas parallèles, il s'agit donc d'une perspective non parallèles.



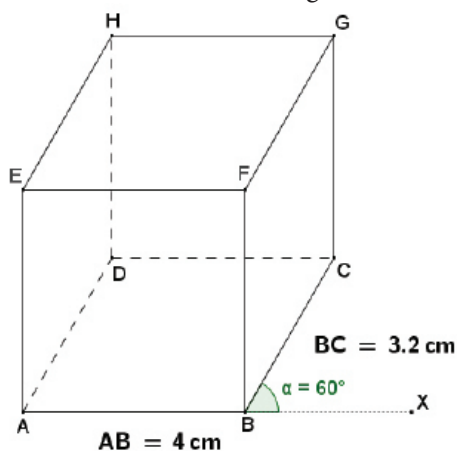
Corrigés des exercices

6

1. 8 sommets, 12 arêtes et 6 faces.
2. La face ABCD est un parallélogramme.
3. La face DCGH est un carré.
4. Les faces ABCD, DCGH et ADHE ne sont pas visibles.
5. Les arrêts [AD], [DC] et [DH] qui ne sont pas visibles.
6. La face DCGH est parallèle à la face ABFE.
7. Les faces ABFE, BCGF, DCGH et ADHE sont perpendiculaires à la face ABCD.
8. Les droites (BC) et (DE) ne seront pas sécantes, car elles appartiennent aux plans parallèles.

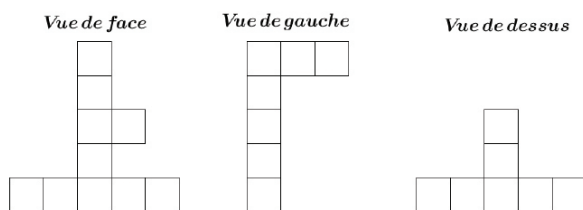
10

L'observateur est situé en haut à gauche.

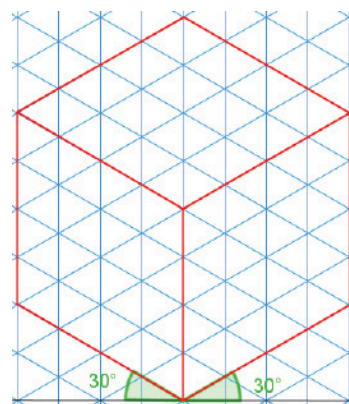


13

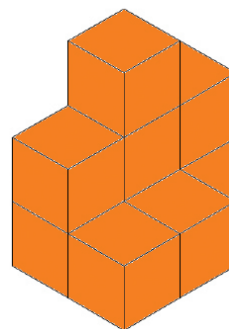
1. Cet objet est constitué de 12 cubes.
- 2.



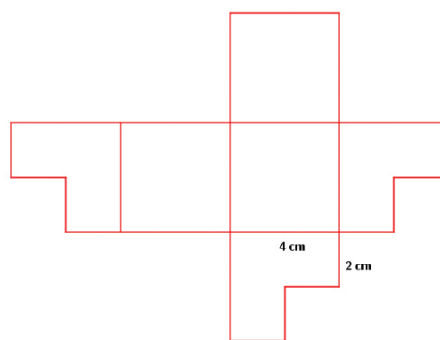
17



19



26



Chapitre 5

1

1. Vrai.
2. Faux.
3. Vrai.
4. Faux.
5. Faux.

4

c.

5

1. c.

2. a.

3. b.

11

1. .

	1	2	3	4	5	6
1	(1;1)	(2;1)	(3;1)	(4;1)	(5;1)	(6;1)
2	(1;2)	(2;2)	(3;2)	(4;2)	(5;2)	(6;2)
3	(1;3)	(2;3)	(3;3)	(4;3)	(5;3)	(6;3)
4	(1;4)	(2;4)	(3;4)	(4;4)	(5;4)	(6;4)
5	(1;5)	(2;5)	(3;5)	(4;5)	(5;5)	(6;5)
6	(1;6)	(2;6)	(3;6)	(4;6)	(5;6)	(6;6)

2. L'univers des issues possibles de cette expérience aléatoire est

$$\Omega = \{ (1,1); (1,2); \dots; (6,5); (6,6) \}$$

3. Les valeurs prises par la variable aléatoire $X = \{ 0; 1; 2 \}$.

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{9}{36}$	$\frac{18}{36}$	$\frac{9}{36}$

14

1. Dans un tableau de loi de probabilité la somme de probabilité d'une variable aléatoire est égale à 1 :

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{3}{10} + a = 1 \text{ d'où } a = 1 - \frac{5}{10} = \frac{5}{10}.$$

2.

L'espérance mathématique est :

$$E(X) = -4 \times \frac{1}{10} - 1 \times \frac{1}{10} + 2 \times \frac{3}{10} + 5 \times \frac{5}{10} = 2,6.$$

La variance de la loi de probabilité est :

$$V(X) = \sum_{i=1}^n p_i x_i^2 - (E(X))^2 \text{ d'où}$$

$$V(X) = \frac{1}{10} \times (-4)^2 + \frac{1}{10} \times (-1)^2 + \frac{3}{10} \times 2^2 + \frac{5}{10} \times 5^2 - (2,6)^2 = 8,64$$

L'écart-type de la loi de probabilité est :

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{8,64} \approx 2,94.$$

15

1.

Valeur x_i	-4	3	7	12
$P(X=x_i)$	0,07	0,21	0,31	0,41

2. L'espérance de la loi de probabilité est :

$$E(X) = -4 \times 0,07 + 3 \times 0,21 + 7 \times 0,31 + 12 \times 0,41 = 7,44$$

La variance de la loi de probabilité est :

$$V(X) = \sum_{i=1}^n p_i x_i^2 - (E(X))^2$$

$$V(X) = 0,07 \times (-4)^2 + 0,21 \times 3^2 + 0,31 \times 7^2 + 0,41 \times 12^2 - (7,44)^2 \approx 21,89$$

3. L'écart-type de la loi de probabilité est :

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{21,89} \approx 4,68.$$

25

x_i	-100	500	200	0
$P(X=x_i)$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{48}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{12}$

$$E(X) = -100 \times \frac{5}{6} + 500 \times \frac{1}{48} + 200 \times \frac{1}{16} = -\frac{725}{12}.$$

Comme l'espérance est négative il n'est pas intéressant de jouer ce jeu.

Chapitre 6

1

Voici une liste des nombres pairs :

1. La bonne réponse est **c**. 12.
2. La bonne réponse est **b**. 2.
3. La bonne réponse est **a**. Arithmétique.

2

On considère la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par :

$$u_n = 4 - 7n.$$

- a. $u_{n+1} = 4 - 7(n+1) = 4 - 7n - 7 = -3 - 7n.$
- b. $u_{3n} = 4 - 7 \times 3n = 4 - 21n.$
- c. $u_{2n} - 2 = 4 - 7 \times 2n - 2 = 2 - 14n.$
- d. $\frac{1}{2}u_n = \frac{1}{2}(4 - 7n) = 2 - 3,5n.$

8

1. Par lecture graphique, cette suite commence par le rang 1 c-à-dire son premier terme est $u_1 = 6$ et les autres sont :

$$u_2 = 3,5 ; u_3 = 2,75 ; u_4 = 2,25 \text{ et } u_5 = 2.$$

2. D'après la représentation graphique, la suite semble être décroissante.

9

(u_n) est une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 13$ et de raison $r = 2$ donc le terme général de la suite peut s'écrire : $u_n = u_0 + nr = 13 + 2n.$

Alors les différents termes de la suite sont calculés comme suit :

$$u_1 = 13 + 2 \times 1 = 15.$$

$$u_2 = 13 + 2 \times 2 = 17.$$

$$u_3 = 13 + 2 \times 3 = 19.$$

$$u_4 = 13 + 2 \times 4 = 21.$$

$$u_{37} = 13 + 2 \times 37 = 87.$$

12

v est une suite géométrique définie par son premier terme $v_1 = 12$ et sa raison $q = 4$ donc le terme général de la suite peut s'écrire :

$$v_n = v_1 \times q^{n-1} = 12 \times 4^{n-1}.$$

Alors les termes v_4 et v_9 de la suite sont calculés

comme suit:

$$v_4 = v_1 \times q^{4-1} = 12 \times 4^{4-1} = 12 \times 64 = 768.$$

$$v_9 = v_1 \times q^{9-1} = 12 \times 4^8 = 786432.$$

15

Pour tout n de \mathbb{N} , $v_n = 2,3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^n$.

1. Les 3 premiers termes de la suite sont :

$$v_0 = 2,3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^0 = 2,3; \quad v_1 = 2,3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{23}{15} \text{ et } v_2 = 2,3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{46}{45}.$$

18

1. D'après la feuille de calcul, les termes obtenus de la suite sont ceux qui sont entourés :

2. La raison de la suite est $q = 5$.

$$3. \quad v_{n+1} = 5 \times v_n.$$

4. $v_9 = 5 \times v_8$ or le terme v_8 se trouve sur la

feuille ci-dessous et vaut $v_8 \approx 38,44$. Donc

$$v_9 = 5 \times 38,44 \approx 192,2.$$

1	n	v(n)
2	0	1,5
3	1	2,25
4	2	3,375
5	3	5,0625
6	4	7,59375
7	5	11,390625
8	6	17,0859375
9	7	25,6289063
10	8	38,4433594

Chapitre 7

1

1	10	100	1 000	10 000
|	∩	୧	ᳵ	ᳶ

3

Dans le système décimal, les nombres correspondants sont :

1. $\cap | | = 12$.
2. $| | | | = 4$.
3. $୧୧ | | = 202$.
4. $ᳶ ᳵ = 110\,000$.

7

1. Conversion :

- a. 100 222.
- b. 666.
- c. 1 002 000.
- d. 101 002.
- e. 266.
- f. 5904.

2. Rangement (du plus petit au plus grand) :

$e < b < f < a < d < c$.

10

Dans le système décimal, les nombres correspondants sont :

1. CXVI = 116.
2. MCCV = 1205.
3. DLVI = 556.
4. IX = 9.

18

Relier chaque nombre à son chiffre éthiopien correspondant :

18 correspond : ᳵᳶ.

251 correspond : ᳶᳶᳶᳶᳶ.

41 correspond : ᳶᳶᳶ.

10 correspond : ᳵ.

109 correspond : ᳶᳶᳶ.

20

1. Écrire les nombres suivants en numération éthiopienne :

- a. CLXVII = 167.
- b. MCV = 1105.
- c. XXXIX = 3009.

2. Écrire les nombres suivants en numération romaine :

- a. ᳶᳶ = 76.
- b. ᳶᳶᳶᳶᳶ = 2603.
- c. ᳶᳶᳶᳶᳶ = 1977.

22

1. b.
2. c.
3. b.
4. a.