

Exercices Fiche 1

Exercice 1

Voici les durées, en minutes, mises par 30 élèves d'une classe de première pour venir au lycée:

Durée (min)	7	12	15	18	20	25	30	33	35	40	41	42	45	48	50	51
Effectifs	1	1	2	2	1	3	5	1	1	2	1	1	2	2	3	2

Déterminer la moyenne, la médiane, l'étendue des durées.

Déterminer Q_1 et Q_3 .

Déterminer la variance et l'écart-type.

Exercice 2

Construire un histogramme pour chacune des séries suivantes:

a)

Classe	[0;100[	[100;140[	[140;160[	[160;200[
Effectif	5	8	3	6

b)

Classe	[0;10[	[10;15[	[15;30[	[30;60[
Effectif	16	7	15	18

Exercice 3

Les notes de 28 élèves se répartissent ainsi:

Note	5	7	9	10	12	13	14	16	18
Effectif	1	3	5	6	5	4	2	1	1

Construire le diagramme en boîte de cette série.

Exercice 4

A Lille, on a comparé les prix moyens d'un thé et d'un plat de steak haché frites servis dans 12 restaurants de la ville. On a obtenu le tableau suivant:

plat \ thé	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,90	Total
P1: [6,50 ; 11]	1	3	1	2	1	0	8
P2: [12 ; 15]	0	0	1	1	1	1	4
Total	1	3	2	3	2	1	12

1. Dresser le tableau des fréquences.

2. Quelle est la fréquence d'un thé à 1,60€ sachant P1?

3. Quelle est la fréquence d'un plat de steak haché frites au tarif P2 sachant que le thé coûte 1,50€?

CORRECTION
Exercice 1

Voici les durées, en minutes, mises par 30 élèves d'une classe de première pour venir au lycée:

Durée (min)	7	12	15	18	20	25	30	33	35	40	41	42	45	48	50	51
Effectifs	1	1	2	2	1	3	5	1	1	2	1	1	2	2	3	2

Déterminer la moyenne, la médiane, l'étendue des durées.

Déterminer Q_1 et Q_3 .

Déterminer la variance et l'écart-type.

Calcul de la moyenne:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{7 + 12 + 15 \times 2 + 18 \times 2 + 20 + 25 \times 3 + 30 \times 5 + 33 + 35 + 40 \times 2 + 41 + 42 + 45 \times 2 + 48 \times 2 + 50 \times 3 + 51 \times 2}{30}$$

$$\bar{x} = \frac{999}{30} = 33,3 \text{ min} = 33 \text{ min } 18 \text{ s}$$

La durée moyenne du trajet est 33min18s.

Calcul de la médiane:

Effectif total:30

$$\frac{30}{2} = 15$$

La 15^{ième} durée est: 30min

La 16^{ième} durée est: 33min

La médiane est donc égale à la demi-somme: $\frac{30+33}{2} = 31,5 \text{ min} = 31 \text{ min } 30 \text{ s}$

La durée médiane est donc 31min30s.

Calcul de l'étendue:

$$51 - 7 = 44 \text{ min}$$

L'étendue est 44min.

Calcul des quartiles Q_1 et Q_3 :

Effectif total:30

$$\frac{30}{4} = 7,5$$

Donc Q_1 est la 8^{ième} valeur c'est à dire 25min

$$\frac{3}{4} \times 30 = 22,5$$

Donc Q_3 est la 23^{ième} valeur c'est à dire 45min

Calcul de la variance:

première méthode:

$$V = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$V = \frac{(7-33,3)^2 + (12-33,3)^2 + 2(15-33,3)^2 + 2(18-33,3)^2 + (20-33,3)^2 + 3(25-33,3)^2 + 5(30-33,3)^2}{30}$$

$$+ \frac{(33-33,3)^2 + (35-33,3)^2 + 2(40-33,3)^2 + (41-33,3)^2 + (42-33,3)^2 + 2(45-33,3)^2 + 2(48-33,3)^2}{30}$$

$$+ \frac{3(50-33,3)^2 + 2(51-33,3)^2}{30}$$

$$V = \frac{5118,3}{30} = 170,61$$

deuxième méthode:

$$V = \frac{1}{30} (7^2 + 12^2 + 15^2 \times 2 + 18^2 \times 2 + 20^2 + 25^2 \times 3 + 30^2 \times 5 + 33^2 + 35^2 + 40^2 \times 2 + 41^2 + 42^2 + 45^2 \times 2 + 48^2 \times 2$$

$$+ 50^2 \times 3 + 51^2 \times 2) - 33,3^2$$

$$V = \left(\frac{1}{30} \times 38385 \right) - 33,3^2$$

$$V = 170,61$$

Calcul de l'écart-type:

$$\sigma = \sqrt{V}$$

$$\sigma = \sqrt{170,61} \approx 13 \text{ min}$$

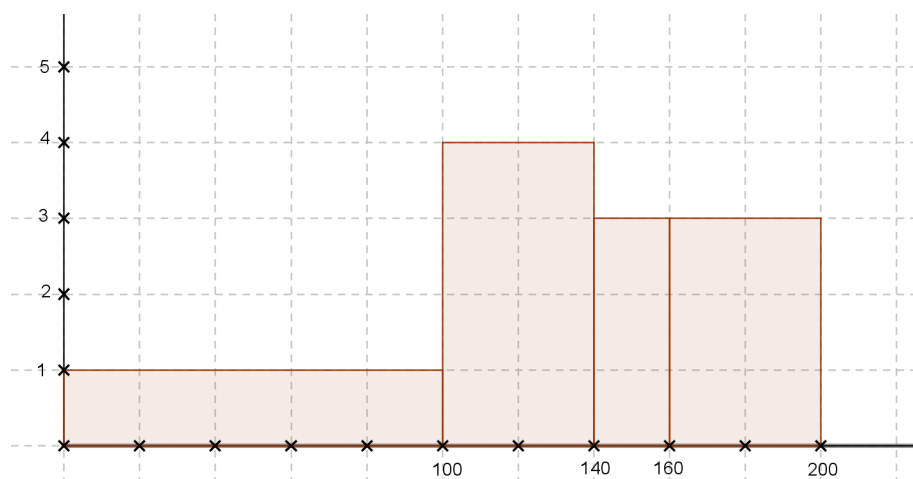
Exercice 2

Construire un histogramme pour chacune des séries suivantes:

a)

Classe	[0;100[	[100;140[	[140;160[	[160;200[
Effectif	5	8	3	6

$$\frac{5}{5} = 1 \quad \frac{8}{2} = 4 \quad \frac{3}{1} = 3 \quad \frac{6}{2} = 3$$



b)

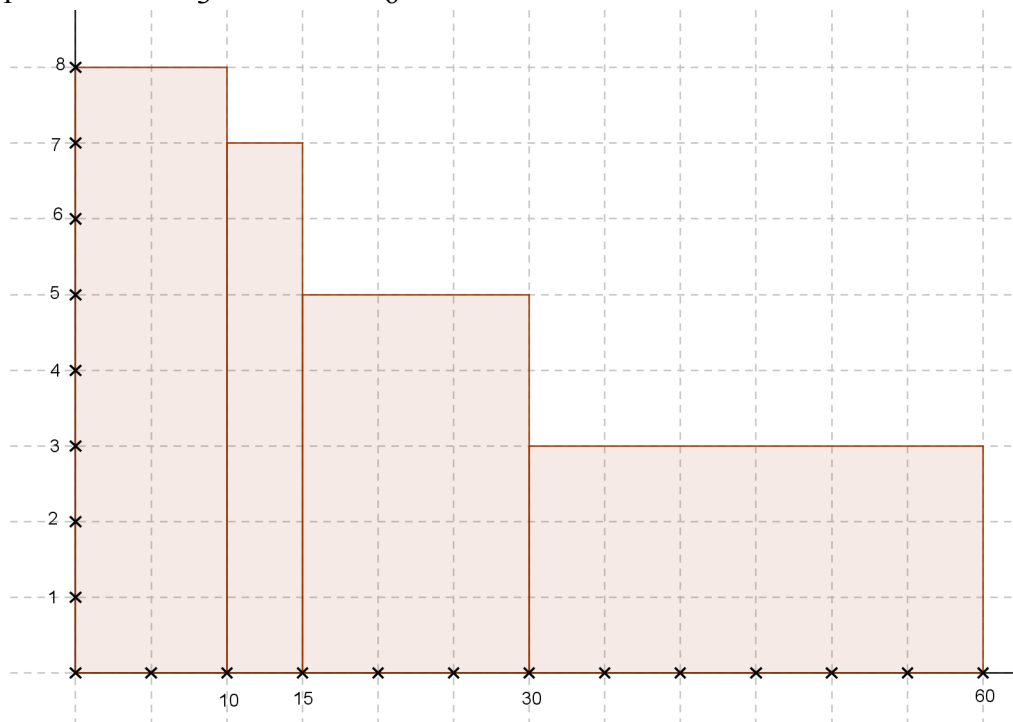
Classe	[0;10[	[10;15[	[15;30[	[30;60[
Effectif	16	7	15	18

$$\frac{16}{2} = 8$$

$$\frac{7}{1} = 7$$

$$\frac{15}{3} = 5$$

$$\frac{18}{6} = 3$$



Exercice 3

Les notes de 28 élèves se répartissent ainsi:

Note	5	7	9	10	12	13	14	16	18
Effectif	1	3	5	6	5	4	2	1	1

Construire le diagramme en boîte de cette série.

Calcul de la médiane:

Effectif total=28

$$\frac{28}{2} = 14$$

La 14^{ième} note est: 10

La 15^{ième} note est: 10

La médiane est donc 10

Calcul des quartiles Q₁ et Q₃:

Effectif total:28

$$\frac{28}{4} = 7$$

Q₁ est la 7^{ième} note donc 9.

$$\frac{3}{4} \times 28 = 21$$

Q_3 est la 21^{ième} note donc 13.

Minimum:

5

Maximum:

18



Exercice 4

A Lille, on a comparé les prix moyens d'un thé et d'un plat de steak haché frites servis dans 12 restaurants de la ville. On a obtenu le tableau suivant:

plat \ thé	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,90	Total
P1: [6,50 ; 11]	1	3	1	2	1	0	8
P2: [12 ; 15]	0	0	1	1	1	1	4
Total	1	3	2	3	2	1	12

1. Dresser le tableau des fréquences.
2. Quelle est la fréquence d'un thé à 1,60€ sachant P1?
3. Quelle est la fréquence d'un plat de steak haché frites au tarif P2 sachant que le thé coûte 1,50€?

1.

plat \ thé	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,90	Total
P1: [6,50 ; 11]	0,083	0,25	0,083	0,167	0,083	0	0,667
P2: [12 ; 15]	0	0	0,083	0,083	0,083	0,083	0,333
Total	0,083	0,25	0,167	0,25	0,167	0,083	1

2. $\frac{2}{8} = 0,25$

La fréquence d'un thé à 1,60€ sachant P1 est 0,25

3. $\frac{1}{2} = 0,5$

La fréquence d'un plat de steak haché frites au tarif P2 sachant que le thé coûte 1,50€ est 0,5