

Statistiques

Exercice 1 :

Soit x le nombre de filles le nombre de garçons est $25 - x$.

$$\frac{11x + 9,5 \times (25 - x)}{25} = 10,4$$

$$11x + 9,5 \times (25 - x) = 10,4 \times 25$$

$$11x + 9,5 \times 25 - 9,5x = 260$$

$$11x + 237,5 - 9,5x = 260$$

$$1,5x = 260 - 237,5$$

$$x = \frac{22,5}{1,5}$$

$$x = 15$$

Conclusion : il y a 15 filles et 10 garçons dans cette classe .

Exercice 2 :

hauteur en (m) 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6

Effectif 21 37 51 22 14

1. Calculer la moyenne de cette série .

$$\bar{x} = \frac{1,2 \times 21 + 1,3 \times 37 + 1,4 \times 51 + 1,5 \times 22 + 1,6 \times 14}{21 + 37 + 51 + 22 + 14}$$

$$\bar{x} = \frac{200,1}{145}$$

$$\bar{x} = 1,38$$

La taille moyenne est de 1,38 mètre .

2. Déterminer la médiane de cette série .

145 est un nombre impair, il faut donc regarder la 73 ème valeur .

La médiane est 1,4 .

3. Interpréter les résultats obtenus précédemment .

Si tous les éléments avaient la même taille, chaque élément aurait une hauteur de 1,38 mètre .

Il y a autant d'élément qui ont une hauteur supérieure à 1,4 mètre qu'inférieurs à 1,4 mètre .

Exercice 3 :

groupe de personnes

tailles en cm 130 145 155 160 170 175 180 190

effectifs 3 5 11 25 36 20 8 2

effectifs cumules

1) calculer la taille moyenne de ces personnes

$$\bar{x} = \frac{130 \times 3 + 145 \times 5 + 155 \times 11 + 160 \times 25 + 170 \times 36 + 175 \times 20 + 180 \times 8 + 190 \times 2}{3 + 5 + 11 + 25 + 36 + 20 + 8 + 2}$$

$$\bar{x} = \frac{390 + 725 + 1705 + 4000 + 3120 + 3500 + 1440 + 380}{110}$$

$$\bar{x} = \frac{15260}{110}$$

$$\bar{x} \simeq 138,73$$

2) Calculer le premier quartile Q1 ,la médiane et le troisième quartile Q3 de cette serie.

Pour le 1er quartile :

L'effectif total est 110

$$\frac{110}{4} = 27,5$$

Il faut donc regarder la 28ème valeur.

$$Q_1 = 160 \text{ cm}$$

Pour la médiane :

110 est paire donc il faut faire la moyenne de la 55ème et 56ème valeur.

donc la médiane est de 170 cm .

Pour le 3ème quartile :

$$\frac{3 \times 110}{4} = 82,5$$

Il faut donc regarder la 83 ème valeur .

$$Q_3 = 175 \text{ cm}$$

3) Calculer l'étendue de la série initiale des tailles ?

$$190 - 130 = 60 \text{ cm}$$

Exercice 4 :

10	20	30	40	50	60
15	25	35	45	55	65
240	628	556	370	356	190

1er ligne : Age noté "a"

2eme ligne : Centre des classe

3eme ligne : Effectifs

Pendant les vacances de Noël mr GLISSSE est parti skier à L'alpe d'huez .Pendant une heure, on a relevé l'age des personnes qui sont montée dans un telesiege (voir le tableau)

1)Calculer le nombre de personnes ayant pris le télésiège pendant cette heure.

$$N = 240 + 628 + 556 + 370 + 356 + 190 = 2\,340 \text{ personnes}$$

2)Compléter la 2eme ligne du tableau .

Voir le tableau

3) Calculer l'âge moyen des skieurs Arrondir le résultat à l'unité.

$$\bar{x} = \frac{15 \times 240 + 25 \times 628 + 35 \times 556 + 45 \times 370 + 55 \times 356 + 65 \times 190}{2340}$$

$$\bar{x} \simeq 37,32$$

Conclusion : l'âge moyen des skieurs est de 37 ans.

Exercice 5 :

Voici les notes obtenues par 13 élèves à un devoir de mathématiques :

8;9;19;17;6;18;18;8;14;12;9;10;11

1. calculer la moyenne arrondie au centième de cette série de notes .

$$\bar{x} = \frac{8+9+19+17+6+18+18+8+14+12+9+10+11}{13}$$

$$\bar{x} = \frac{159}{13}$$



2. calculer le pourcentage d'élèves qui ont une note supérieure à cette moyenne de la classe .

les notes supérieures à la moyenne de la classe sont : 19,17,18,18,14

Il y a 5 notes

$$\frac{5}{13} \times 100 \simeq 38,46 \%$$

3. déterminer la médiane de cette série de notes .

6;8;8;9;9;10;11;12;14;17;18;18;19

Il y a 13 notes , 13 est impair donc la médiane est la 7ème valeur.

La médiane est 11 .

Exercice n° 1 :

Cette série donne la répartition du poulx des élèves d'une classe après un course de 500 m.

Poulx	65	72	75	80	82	90
Effectif	2	5	4	5	3	1

Calculer la moyenne de cette série.

Exercice n° 2 :

Voici les distances en km des vingt et une étapes du Tour de France 2008 :

195 – 165 – 195 – 29 – 230 – 195 – 158
174 – 222 – 154 – 166 – 168 – 182 – 182
216 – 157 – 210 – 197 – 163 – 53 – 143

- Calculer l'étendue de cette série.
- Calculer la moyenne de cette série (arrondir au km). Interpréter ce résultat par une phrase.
- Déterminer la médiane de cette série. Interpréter ce résultat par une phrase.
- Les distances à parcourir pour les deux « contre-la-montre » individuels sont 29 km et 53 km. Déterminer l'étendue, la moyenne, la médiane de la série dans ces deux « contre-la-montre ».

Exercice 6 :

$$\bar{x} = \frac{2 \times 65 + 5 \times 72 + 4 \times 75 + 5 \times 80 + 3 \times 82 + 1 \times 90}{2 + 5 + 4 + 5 + 3 + 1}$$

$$\bar{x} = \frac{130 + 360 + 300 + 400 + 246 + 90}{20}$$

$$\bar{x} = \frac{1526}{20}$$

$$\bar{x} \simeq 76,3$$

La moyenne du poulx des élèves est de 76,3

Exercice 7 :

- a) $230 - 29 = 201$

L'étendue est de 201 km.

- b)

$$\bar{x} = \frac{195 + 165 + 195 + \dots + 163 + 53 + 143}{21}$$

$$\bar{x} = \frac{3554}{21}$$

$$\bar{x} \simeq 169 \text{ km}$$

Si toutes les étapes avaient la même longueur, chaque étape aurait une distance de 169 km.

- c) Rangeons les valeurs par ordre croissant :

29-53-143-154-157-158-163-165-166-168-174-182-182-195-195-195-197-210-216-222-230-

Il y a 28 valeurs et 21 est un nombre impair

donc **la médiane est la 11ème valeur soit 174 km**.

d) L'étendue est $53-29 = 24$ km

La moyenne est $(53+29):2=82:2=41$ km.

La médiane est aussi la moyenne.

Exercice 8 :

$$1. \quad \bar{x} = \frac{0 \times 2 + 1 \times 6 + 2 \times 11 + 3 \times 9 + 4 \times 12 + \dots + 19 \times 11 + 20 \times 5}{200}$$

$$\bar{x} = \frac{2068}{200}$$

$$\bar{x} = 10,34$$

Exercice 9 :

$$1. \quad \bar{x} = \frac{18,6+19,4+20,8+15,9+17,7+21,1+19,8+15,2+17,2+16,5+20,5+21,9}{12} \simeq 18,7$$

Interprétation :

Si l'athlète avait effectué tous les mêmes lancers, il aurait effectué des lancers de 18,7 mètres.

$$2. \quad 15,2 < 15,9 < 16,5 < 17,2 < 17,7 < 18,6 < 19,4 < 19,8 < 20,5 < 20,8 < 21,1 < 21,9$$

Il y a 12 valeurs et 12 est pair, donc faisons la moyenne de la sixième et septième valeur.

$$\frac{18,6+19,4}{2} = 19$$

Interprétation :

Il y a autant de lancers en-dessous de 19 mètres qu'au dessus.

Exercice 10 :

Il y a deux correcteurs au brevet des collèges:

le premier a 11 de moyenne avec 55 candidats et son collègue n'a que 9,5 de moyenne avec 45 candidats.

Quelle est la moyenne générale.

$$\bar{x} = \frac{11 \times 55 + 9,5 \times 45}{55 + 45}$$

$$\bar{x} = \frac{1032,5}{100}$$

$$\bar{x} = 10,325$$

Exercice 11 :

Les gendarmes ont effectué un contrôle de vitesse sur le bord d'une route nationale.

vitesse	[50;70[	[70;90[	[90;110[	[110;130[
effectif	15	90	35	5

Calculer la vitesse moyenne des automobilistes contrôlés.

$$\bar{v} = \frac{60 \times 15 + 80 \times 90 + 100 \times 35 + 120 \times 5}{15 + 90 + 35 + 5}$$

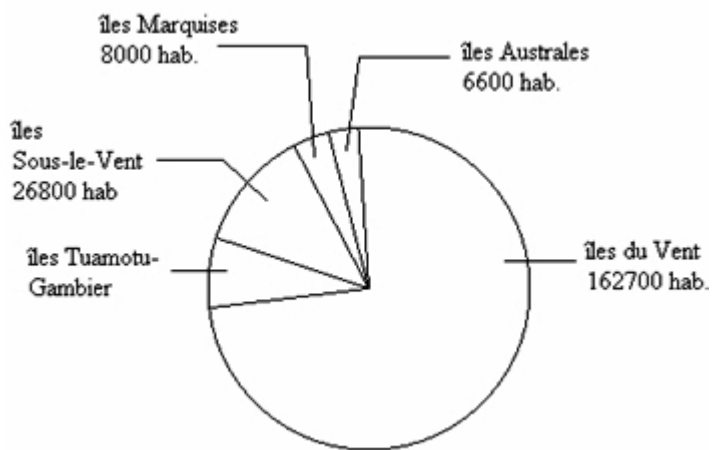
$$\bar{v} = \frac{12200}{145}$$

$$\bar{v} \simeq 84,14$$

Exercice 12 :

La Polynésie française compte 219 500 habitants.

Leur répartition géographique est représentée par le diagramme circulaire suivant:



a. calculer le nombre d'habitants des îles Tuamotu-Gambier.

$$219500 - 26800 - 8000 - 6600 - 162700 = 15400$$

b. calculer le pourcentage des habitants des îles Sous-le-Vent par rapport à la population totale.

$$\frac{26800}{219500} \times 100 =$$

Exercice 13 :

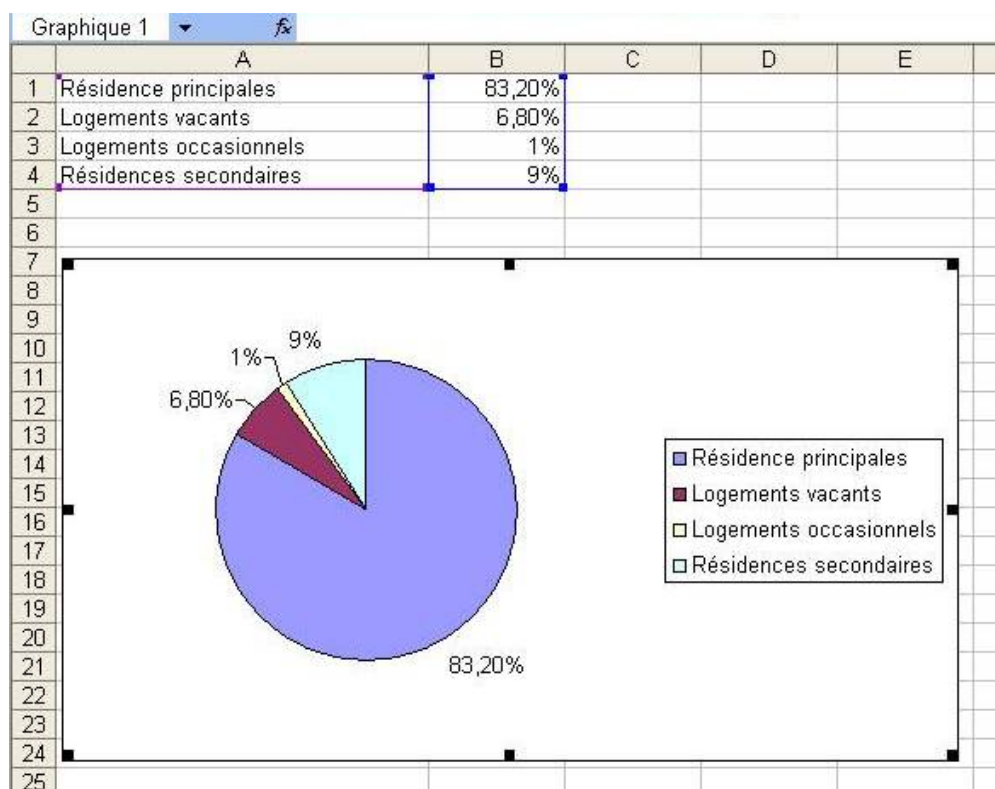
	France	Belgique	Italie	Espagne	Autres
nombre de victoires	36	18	9	9	13
fréquence (en pourcent)	$\frac{36}{85} \times 100 =$	$\frac{18}{85} \times 100 =$	$\frac{9}{85} \times 100 =$	$\frac{9}{85} \times 100 =$	$\frac{13}{85} \times 100 =$

Exercice 15 :

Ce tableau donne la répartition des 29 495 000 logements en France selon leur catégorie.

Catégorie	Fréquence (en %)
Résidence principales	83,2
Logements vacants	6,8
Logements occasionnels	1

1. Représenter cette distribution de fréquences par un diagramme circulaire .



2. Calculer le nombre de logements de chaque catégorie en arrondissant au millier .

Catégorie	Nombre de logements
Résidence principales	24 539 840
Logements vacants	2 005 660
Logements occasionnels	294 950
Résidences secondaires	2 654 550

Exercice 17 :

a. L'étendue pour le salaire des femmes est : $3470-1044=2426$.

Cela signifie que l'écart entre le plus haut et le plus bas salaire pour les femmes est de 2 426 euros .

L'étendue pour le salaire des hommes est : $2096-1002=1094$.

Cela signifie que l'écart entre le plus haut et le plus bas salaire pour les hommes est de 1 094 euros.

b.

Le salaire moyen pour les femmes est :

$$\bar{x} = \frac{1090+1044+3470+1224+1250+1438+1072}{7}$$

$$\bar{x} = 1512,57 \text{ €}$$

Le salaire moyen pour les hommes est :

$$\bar{x} = \frac{1405+1070+1948+1525+1090+1002+1525+1968+1224+2096+1703+1126}{12}$$

$$\bar{x} = 1473,5 \text{ €}$$

Exercice 21 :

notes 6 7 9 10 11 12 14 15 16 19

effectifs 3 4 4 2 1 3 2 4 1 2

1) Il y a eu $2+1+3+2+4+1+2=15$ élèves qui ont eu la moyenne sur 26 élèves.

$$f = \frac{15}{26} = 0,5769 \text{ soit } 57,69 \%$$

2) 26 est un nombre pair, la médiane est la moyenne de la 13ème et 14ème valeur soit $(11+12):2=11,5$.

3a) $\frac{26}{4} = 6,5$ soit la 7ème valeur .

$$Q_1 =$$

$3 \times 6,5 = 19,5$ soit la 20 ème valeur .

$$Q_3 =$$

3b) Il y a $3 + 4 + 4 + 2 + 1 + 3 = 17$ élèves qui ont eu une note inférieure à 12 .

$$\frac{17}{26} \times 100 = \text{ soit à peu près } 65 \% .$$

Exercice 22 :

Une personne affirme que 25% des accidents se produisent entre 20h et 24h. Cette affirmation est t elle vraie ? Justifier la réponse.

(4581 accidents se sont produits entre 8h et 9h)

Les nombres de 20 à 23h (il n'y a pas 24h dans le tableau) :

Entre 20h et 23h

Il y a $5+3+3=11$ % des accidents qui se produisent donc la personne a tort .

Exercice 23 :

" Voici les températures moyennes mensuelles de deux villes, en degrés Celsius :

MEXICO

J	F	M	A	M	J
12,4	14,1	16,2	17,4	18,4	17,7
J	A	S	O	N	D
16,7	16,8	16,3	15,1	13,9	12

BARCELONE

J	F	M	A	M	J
9,5	10,3	12,4	14,6	17,7	21,5
J	A	S	O	N	D
24,3	24,3	21,8	17,6	13,5	10,3

1- Pour chacune de ces villes:

a-Calculer l' étendue de la série des températures ;

Pour Mexico : $18,4 - 12,4 = 6^{\circ}\text{C}$

Pour Barcelone : $24,3 - 9,5 = 14,8^{\circ}\text{C}$

b- Estimer la température moyenne annuelle ;

$$\text{Pour Mexico : } \bar{x} = \frac{12,4+14,1+16,2+17,4+18,4+17,7+16,7+16,8+16,3+15,1+13,9+12}{12}$$

$$\bar{x} = 15,58^{\circ}C$$

Pour Barcelone :

$$\bar{x} = \frac{9,5+10,3+12,4+14,6+17,7+21,5+24,3+24,3+21,8+17,6+13,5+10,3}{12}$$

$$\bar{x} = 16,48^{\circ}C$$

Exercice 24 :

Kevin dit à sa sœur " en moyenne, on est mieux payé chez KALU"

Qu'en pensez vous ?

Calculons la moyenne chez HITI :

$$\bar{x} = \frac{50 \times 168000 + 50 \times 120000}{50 + 50}$$

$$\bar{x} = \frac{8400000 + 6000000}{100}$$

$$\bar{x} = \frac{14400000}{100}$$

$$\bar{x} = 144000 \text{ €}$$

Calculons le salaire moyen chez KALU :

$$\bar{x} = \frac{180000 \times 20 + 132000 \times 80}{20 + 80}$$

$$\bar{x} = \frac{3600000 + 10560000}{20 + 80}$$

$$\bar{x} = \frac{14160000}{100}$$

$$\bar{x} = 141600 \text{ €}$$

Conclusion : les salariés sont, en moyenne, mieux payés chez HITI donc Kevin a tort.

