

Fiche brevet : statistiques

Exercice 1 :

sujet centre étranger juin 2009

Durant une compétition d'athlétisme, les 7 concurrents ont couru les 200m avec les temps suivants (en secondes) : 20,25 ; 20,12 ; 20,48 ; 20,09 ; 20,69 ; 20,19 et 20,38.

1) Quelle est l'étendue de cette série ?

La plus grande valeur est 20,69 et la plus petite 20,09. L'étendue est l'écart entre les deux soit $20,69 - 20,09 = 0,60$ s

2) Quelle est la moyenne de cette série (arrondie au centième) ?

La moyenne est : $\frac{20,25 + 20,12 + 20,48 + 20,09 + 20,69 + 20,19 + 20,38}{7} \approx 20,31$ s

3) Quelle est la médiane de cette série ?

Comme la série statistique est composée de 7 valeur, la médiane est la quatrième quand on les classe par ordre :

$20,09 < 20,12 < 20,19 < 20,25 < 20,38 < 20,48 < 20,69$.

La médiane est donc 20,25s

4) Quelle est la vitesse moyenne de l'athlète classé premier, en mètres par seconde (m/s), (arrondie au millième) ?

Sa vitesse est $\frac{200 \text{ m}}{20,09 \text{ s}} \approx 9,955$ m/s

Exercice 2 :

Sujet Antilles-Guyane septembre 2008

Voici les effectifs et les salaires des employés d'une Petite et Moyenne Entreprise (PME).

Catégorie	Ouvrier simple	Ouvrier qualifié	Cadre moyen	Cadre supérieur	Dirigeant
Effectif	50	25	15	10	2
Salaire en euros	950	1300	1700	3500	8000

1) Quel est l'effectif de cette PME ?

L'effectif total est $50 + 25 + 15 + 10 + 2 = 102$ employés.

2) Calculer le salaire moyen arrondi à l'unité.

Le salaire moyen est la moyenne pondérée de cette série soit :

$$\frac{950 \times 50 + 1300 \times 25 + 1700 \times 15 + 3500 \times 10 + 8000 \times 2}{102} = \frac{156500}{102} \approx 1535 \text{ €}$$

3) Déterminer l'étendue des salaires.

L'étendue des salaires est $8000\text{€} - 950\text{€} = 7050\text{€}$

4) Les dirigeants décident une augmentation de 8 % du montant du salaire d'un ouvrier simple. Calculer le nouveau salaire de cet ouvrier

Une augmentation de 8% du salaire revient à $1,08 \times 950\text{€} = 1026\text{€}$

Exercice 3 :
2009

1. Dans une classe, un sondage a été fait auprès des élèves pour connaître leur animal préféré. Les résultats sont illustrés dans le graphique ci-dessous.

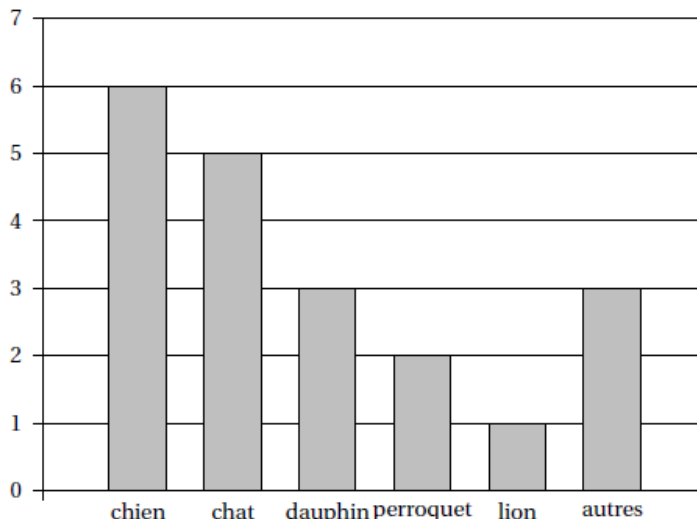
Quelle est la fréquence d'apparition de la réponse « chien » ?

Il y a eu 6 réponses chien parmi

$6+5+3+2+1+3 = 18$ réponses

La fréquence d'apparition de cette réponse

est $\frac{6}{18}$ soit $\frac{1}{3}$

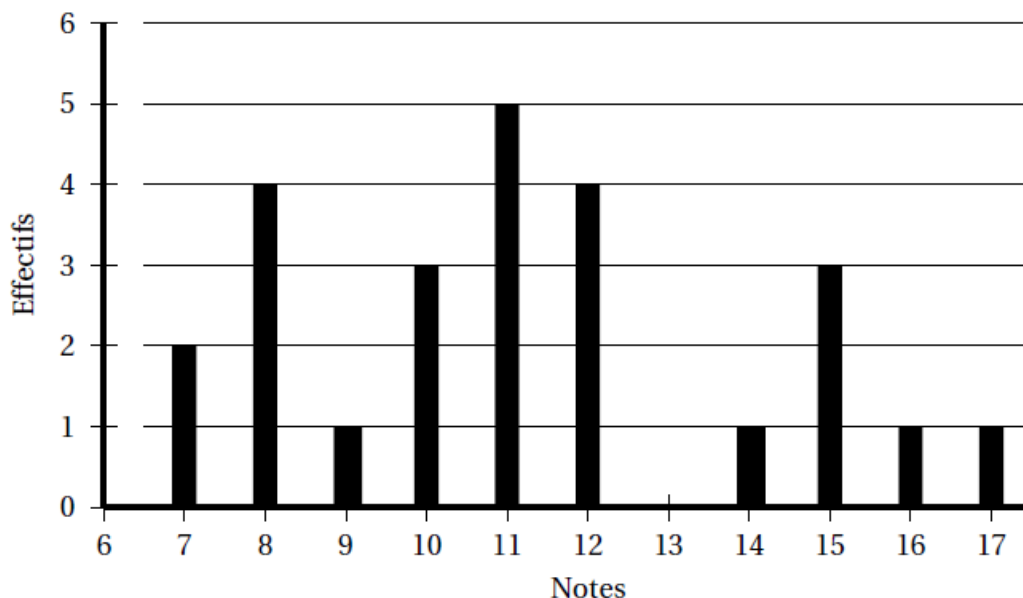


2. On donne la série suivante : 3 ; 4 ; 6 ; 10 ; 13 ; 14 ; 17 ; 25 ; 26

- Quelle est la médiane de cette série ?
Comme il y a 9 valeurs, la médiane est la cinquième soit **13**.
- Quel est le premier quartile de cette série ?

Valeur	Effectif cumulé croissant	Fréquence cumulée croissante (arrondie au dixième)	
3	1	0,11	
4	2	0,22	
6	3	0,33	Première quartile
10	4	0,44	
13	5	0,56	médiane
14	6	0,67	
17	7	0,78	deuxième quartile
25	8	0,89	
26	9	1	

À l'aide des fréquences cumulée croissante, on trouve **6** comme première quartile.



Voici le diagramme en bâtons des notes obtenues sur 20 par une classe de 25 élèves de 3e au dernier devoir de mathématiques.

- 1) Calculer l'étendue des notes.

L'étendue est $17 - 7 = 10$

- 2) Compléter le tableau suivant dans l'annexe 2 :

Note	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Effectifs	2	4	1	3	5	4	0	1	3	1	1
Effectifs cumulés croissants :	2	6	7	10	15	19	19	20	23	24	25

- 3) Calculer la moyenne des notes.

La moyenne est $\frac{2 \times 7 + 4 \times 8 + 1 \times 9 + 3 \times 10 + 5 \times 11 + 4 \times 12 + 0 \times 13 + 1 \times 14 + 3 \times 15 + 1 \times 16 + 1 \times 17}{25} = 11,2$

- 4) Déterminer la médiane des notes.

Comme il y a 25 notes, la médiane est la 13^{ème} dans l'effectif croissant soit 11.

- 5) Calculer le pourcentage d'élèves ayant eu une note inférieure ou égale à 14.

Sur la ligne des effectifs cumulés croissants, on voit que 20 élèves ont eu une note inférieure ou égale à 14.

Cela donne un pourcentage de $\frac{20}{25} \times 100 = 80\%$