

Exercice 1

Arthur doit prendre le métro puis le bus pour se rendre à son lycée tous les matins. Pendant plusieurs jours, il a mesuré ses temps de trajet présentés dans le tableau ci-dessous :

| | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|
| Temps en mn | 28 | 29 | 33 | 37 | 48 |
| Nombre de jours | 4 | 8 | 11 | 12 | 2 |

Déterminer à 0,1 minute près son temps de trajet moyen puis convertissez ce dernier en minutes-secondes.

Correction

$$\bar{x} = \frac{28 \times 4 + 29 \times 8 + 33 \times 11 + 37 \times 12 + 48 \times 2}{4 + 8 + 11 + 12 + 2} = \frac{1247}{37} \approx 33,7 \text{ mn} = 33 + 0,7 \times 60 = 33 \text{ mn } 42 \text{ s}$$

Exercice 2

Le service habitation d'une commune a recensé le nombre d'appartements locatifs dont elle dispose en fonction du nombre de m². Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Déterminer, à 1m² près, la superficie moyenne des appartements.

| | | | | | | |
|------------------------------|----|----|----|----|----|-----|
| Superficie en m ² | 50 | 65 | 73 | 75 | 90 | 142 |
| Nombre d'appartements | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Correction

$$\bar{x} = \frac{50 \times 1 + 65 \times 2 + 73 \times 4 + 75 \times 3 + 90 \times 2 + 142 \times 1}{1 + 2 + 4 + 3 + 2 + 1} = \frac{1019}{13} \approx 78 \text{ m}^2 \text{ arrondi à } 1 \text{ m}^2$$

Exercice 3

Fatima avait une moyenne de 60 points sur 100 sur ses quatre premiers contrôles trimestriels en anglais. Elle a obtenu la note de 80 sur 100 à son cinquième contrôle. Quelle est sa nouvelle moyenne ?

Correction

Après ses quatre premiers contrôles, Fatima a obtenu $60 \times 4 = 240$ points sur 400.
A l'issue de son cinquième contrôle, Fatima a donc obtenu $240 + 80 = 320$ points sur 500.

Sa moyenne est donc $\bar{x} = \frac{320}{5} = 64$.

Exercice 4

En mathématiques, les devoirs sont notés sur 40 mais Pronote ramène les notes sur 20.

1. Quelle opération Pronote effectue-t-il pour ramener les notes sur 20 ?
2. Au premier trimestre, la moyenne trimestrielle de Clovis sur Pronote était de 10,5. Quelle était sa moyenne sur 40 ? Justifier rigoureusement votre réponse.
3. Au second trimestre, la moyenne de la classe est de 19,4 sur 40 malgré les gros efforts fournis par les élèves. Le professeur décide d'augmenter la moyenne de chaque élève de 1 point.
Quelle sera la moyenne affichée sur Pronote ? Justifier rigoureusement votre réponse.
4. Au troisième trimestre, Bastien a obtenu les résultats suivants :

| | | | | |
|-------------|----|----|----|----|
| Note sur 40 | 16 | 26 | 14 | 28 |
| Coefficient | 2 | 1 | 4 | 3 |

- (a) Quelle est actuellement la moyenne trimestrielle de Bastien ?
 (b) Un dernier devoir coefficient 3 est prévu la semaine prochaine.
 Quelle note minimale Bastien doit-il avoir pour que sa moyenne trimestrielle soit au moins égale à 11 sur 20 ?

Correction

1. Par linéarité, Pronote divise chaque note par 2 pour les ramener sur 20.
2. La moyenne est linéaire donc si la moyenne de Clovis sur 20 est égale à 10,5, sa moyenne sur 40 est de $10,5 \times 2 = 21$.
3. La moyenne de la classe est 19,4 sur 40 donc par linéarité, la moyenne de la classe sur Pronote est $19,4 : 2 = 9,7$ sur 20.
Toujours par linéarité, si le professeur ajoute 1 point sur 40 à chaque élève alors la moyenne sur 40 sera augmentée de 1 point également. Elle sera donc de 20,4 sur 40.
Pronote affichera donc une moyenne de 10,2 sur 20.
4. (a) La moyenne actuelle de Bastien est :

$$\bar{x} = \frac{16 \times 2 + 26 \times 1 + 14 \times 4 + 28 \times 3}{2 + 1 + 4 + 3} = \frac{198}{10} = 19,8 \text{ sur } 40$$
 (b) Avant ce dernier devoir, le nombre total de coefficients est égal à 10.
 Le prochain devoir est coefficient 3 donc le nombre total de coefficients sera égal à 13.
 Pour obtenir une moyenne trimestrielle de 11 sur 20 c'est à dire de 22 sur 40, Bastien doit obtenir un nombre total de points égal à $22 \times 13 = 286$.
 Or Bastien a déjà obtenu 198 points. Il lui reste à avoir $286 - 198 = 88$ points.
 Bastien devra donc obtenir une note supérieure ou égale à $88 : 3 = 29,34$ sur 40 c'est à 30 sur 40 (en valeur entière).

Exercice 5

Dans mon petit village, il n'y a que 5 familles. J'ai calculé la moyenne du nombre d'enfants par famille. Le résultat que j'ai trouvé figure parmi les nombres ci-dessous. Lequel est-ce ?

1,1

1,5

2,1

2,4

2,5

Correction

La moyenne du nombre d'enfants par famille est donnée par la formule

$$\bar{x} = \frac{\text{Nombre total d'enfants}}{5} . \text{ On déduit que } \bar{x} = \text{Nombre total d'enfants} = \bar{x} \times 5 = 5 \bar{x} .$$

Or, le nombre total d'enfants est un nombre entier naturel.

Or $1,1 \times 5 = 5,5$; $1,5 \times 5 = 7,5$; $2,1 \times 5 = 10,5$; $2,4 \times 5 = 12$ et $2,5 \times 5 = 12,5$.

On déduit que la moyenne du nombre d'enfants par famille ne peut être que 2,4.