

EXERCICE 3A.1

Un élève a obtenu les notes suivantes en mathématiques :

Écrit : 12 ; 15 ; 9 ; 18 ; 11

Oral : 8 ; 7 ; 0 ; 11

- Calculer la moyenne de l'écrit et la moyenne de l'oral
- Calculer la moyenne générale de l'élève sachant que l'écrit compte 4 fois plus que l'oral.

EXERCICE 3A.2

Voici les résultats du baccalauréat d'un lycée :

Série	Candidats	Taux de réussite
L	32	75%
ES	160	85%
S	125	80%

Quel est le taux de réussite global du lycée ?

EXERCICE 3A.3

Dans une équipe de foot il y a :

- 3 gardiens de but dont la taille moyenne est 1,91m
- 8 défenseurs dont la taille moyenne est 1,84m
- 7 milieux de terrains dont la taille moyenne est 1,79m
- 4 attaquants dont la taille moyenne est 1,81m

Calculer la taille moyenne des joueurs de l'équipe (On arrondira au centimètre).

EXERCICE 3A.4

Dans une classe, la 2^{ème} langue vivante n'est pas la même pour tous les élèves :

- 5 font de l'Allemand ; la moyenne de ce groupe est 14,1
- 12 font de l'Espagnol ; leur moyenne est 12,5
- 14 ont choisi l'Italien ; leur moyenne est 10,0

- Calculer la moyenne générale de la classe en L.V.2.
- Le professeur d'Espagnol décide d'augmenter toutes les notes de 0,5 points, et le professeur d'Italien augmente toutes les notes de son groupe de 10%, alors que les notes d'Allemand restent inchangées. Calculer la nouvelle moyenne de la classe.

EXERCICE 3A.5

Une équipe de rugby à XV est composée de 8 avants, 2 demis et 5 arrières.

- En équipe de France, le poids moyen d'un avant est de 100 kg, celui d'un demi est 80 kg et celui d'un arrière 84 kg.

Calculer le poids moyen d'un rugbyman français.

- En Nouvelle-Zélande, le poids moyen d'un avant est de 103 kg, celui d'un demi est de 83 kg. Sachant que le poids moyen d'un joueur de cette équipe est de 98 kg, calculer le poids moyen d'un arrière All-Black.

EXERCICE 3A.6

Ce tableau récapitule le salaire brut annuel moyen en fonction de la catégorie socioprofessionnelle et du sexe en 2001 :

Statut	Ensemble	Hommes	Femmes	Part des effectifs hommes	Part des effectifs femmes
Cadre	40 520	43 140	32 930	19,0 %	12,5 %
Profession intermédiaire	21 300	22 510	19 440	22,3 %	27,6 %
Employé	15 200	16 080	14 790	10,8 %	43,9 %
Ouvrier	15 340	15 750	b.	48,0 %	16,0 %
Moyenne	20 960	a.	18 050	--	--

- Calculer le salaire moyen d'un homme.
- Le salaire moyen d'une femme est de 18 050 €. Déterminer le salaire moyen d'une ouvrière.
- Déterminer la proportion d'hommes et de femmes chez les cadres.

CORRIGE – LA MERCI**EXERCICE 3A.1** Un élève a obtenu les notes suivantes en mathématiques :*Écrit : 12 ; 15 ; 9 ; 18 ; 11* *Oral : 8 ; 7 ; 0 ; 11*

$$\text{Moyenne de l'écrit : } \bar{x}_E = \frac{12+15+9+18+11}{5} = \frac{65}{5} = 13 \quad \text{Moyenne de l'oral : } \bar{x}_O = \frac{8+7+0+11}{4} = \frac{26}{4} = 6,5$$

$$\text{Moyenne générale, l'écrit comptant 4 fois plus que l'oral : } \bar{x} = \frac{4\bar{x}_E + \bar{x}_O}{5} = \frac{4 \times 13 + 6,5}{5} = \frac{58,5}{5} = 11,7$$

EXERCICE 3A.2 Voici les résultats du baccalauréat d'un lycée :

Série	Candidats	Taux de réussite
L	32	75%
ES	160	85%
S	125	80%

Le taux de réussite global du lycée est égal au nombre de candidats ayant réussi divisé par le nombre total de candidats :

$$\frac{75\% \times 32 + 85\% \times 160 + 80\% \times 125}{32 + 160 + 125} = \frac{\frac{75}{100} \times 32 + \frac{85}{100} \times 160 + \frac{80}{100} \times 125}{317} = \frac{24 + 136 + 100}{317} = \frac{260}{317} \approx 0,82 \approx 82\%$$

EXERCICE 3A.3 Dans une équipe de foot il y a :

- 3 gardiens de but dont la taille moyenne est 1,91m
- 8 défenseurs dont la taille moyenne est 1,84m
- 7 milieux de terrains dont la taille moyenne est 1,79m
- 4 attaquants dont la taille moyenne est 1,81m

Taille moyenne des joueurs de l'équipe (arrondie au centimètre) :

$$\bar{x} = \frac{3 \times 1,91 + 8 \times 1,84 + 7 \times 1,79 + 4 \times 1,81}{3 + 8 + 7 + 4} = \frac{40,22}{22} \approx 1,83 \text{ m.}$$

EXERCICE 3A.4 Dans une classe, la 2^{ème} langue vivante n'est pas la même pour tous les élèves :

- 5 font de l'Allemand ; la moyenne de ce groupe est 14,1
- 12 font de l'Espagnol ; leur moyenne est 12,5
- 14 ont choisi l'Italien ; leur moyenne est 10,0

a. Moyenne générale de la classe en L.V.2. : $\bar{x} = \frac{5 \times 14,1 + 12 \times 12,5 + 14 \times 10}{5 + 12 + 14} = \frac{360,5}{31} \approx 11,6$

b. Le professeur d'Espagnol décide d'augmenter toutes les notes de 0,5 points, et le professeur d'Italien augmente toutes les notes de son groupe de 10%, alors que les notes d'Allemand restent inchangées.

Nouvelle moyenne de la classe :

$$\bar{x} = \frac{5 \times 14,1 + 12 \times (12,5 + 0,5) + 14 \times (10 + 10\% \times 10)}{5 + 12 + 14} = \frac{5 \times 14,1 + 12 \times 13 + 14 \times 11}{31} = \frac{380,5}{31} \approx 12,3$$

EXERCICE 3A.5 Une équipe de rugby à XV est composée de 8 avants, 2 demis et 5 arrières.**a.** En équipe de France, le poids moyen d'un avant est de 100 kg, celui d'un demi est 80 kg et celui d'un arrière 84 kg.

$$\text{Poids moyen d'un rugbyman français : } \bar{x} = \frac{8 \times 100 + 2 \times 80 + 5 \times 84}{8 + 2 + 5} = \frac{1380}{15} = 92 \text{ kg.}$$

b. En Nouvelle-Zélande, le poids moyen d'un avant est de 103 kg, celui d'un demi est de 83 kg. Le poids moyen d'un joueur de cette équipe est de 98 kg. **Soit x le poids moyen d'un arrière All-Black :**

$$\bar{x} = \frac{8 \times 103 + 2 \times 83 + 5 \times x}{15} = 98$$

$$824 + 166 + 5x = 98 \times 15$$

$$5x = 1470 - 824 - 166 = 480$$

$$x = \frac{480}{5} = 96 \text{ kg.}$$

EXERCICE 3A.6

Ce tableau récapitule le salaire brut annuel moyen en fonction de la catégorie socioprofessionnelle et du sexe en 2001 :

Statut	Ensemble	Hommes	Femmes	Part des effectifs hommes	Part des effectifs femmes
Cadre	40 520	43 140	32 930	19,0 %	12,5 %
Profession intermédiaire	21 300	22 510	19 440	22,3 %	27,6 %
Employé	15 200	16 080	14 790	10,8 %	43,9 %
Ouvrier	15 340	15 750	b.	48,0 %	16,0 %
Moyenne	20 960	a.	18 050	--	--

a. Salaire moyen d'un homme en utilisant les fréquences :

$$\bar{x} = 43\,140 \times \frac{19}{100} + 22\,510 \times \frac{22,3}{100} + 16\,080 \times \frac{10,8}{100} + 15\,750 \times \frac{48}{100} = 22\,512,97 \text{ €}.$$

b. Le salaire moyen d'une femme est de 18 050 €. **Soit x le salaire moyen d'une ouvrière :**

$$\bar{x} = 32\,930 \times \frac{12,5}{100} + 19\,440 \times \frac{27,6}{100} + 14\,790 \times \frac{43,9}{100} + x \times \frac{16}{100} = 18\,050$$

$$15\,974,5 + 0,16x = 18\,050$$

$$x = \frac{18\,050 - 15\,974,5}{0,16} = 12\,971,875 \text{ €}.$$

c. Soit x la proportion d'hommes chez les cadres : la proportion de femmes est $1 - x$:

En moyenne, les cadres gagnent 40 520 € par an, donc :

$$43\,140x + 32\,930(1 - x) = 40\,520$$

$$43\,140x + 32\,930x = 40\,520 - 32\,930$$

$$10\,210x = 7\,590$$

$$x = \frac{7\,590}{10\,210} \approx 0,743 \approx 74,3\%$$

74,3% d'hommes et 25,7% de femmes chez les cadres.