

Proportionnalité, pourcentages et statistiques.

I) Proportionnalité.

a) Tableau de proportionnalité.

S'il existe un opérateur multiplicatif entre deux suites de nombres, ces deux suites sont dites **proportionnelles**.

Exemple : J'achète des fruits à 9F le kilogramme.

<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px;">× 9</div>	Poids en Kg	1	2	5
	Prix en F.	9	18	45

9 est le **coefficient de proportionnalité**.
Les poids et les prix sont proportionnels.

b) Calcul dans un tableau.

Le nombre x, tel que ce tableau soit un tableau de proportionnalité, est appelé une **quatrième proportionnelle**.

7	16,8
2,5	x

Exemple : Pour calculer Le nombre x du tableau ci dessus, on écrit l'égalité des **produits en croix**. $7 \times x = 2,5 \times 16,8$

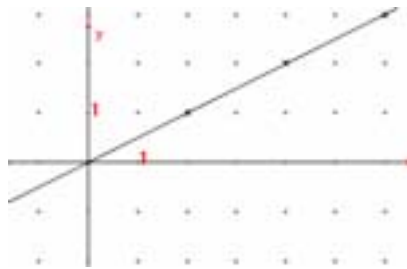
$$7 \times x = 42$$

$$x = \frac{42}{7}$$

$$x = 6$$

c) Graphique.

Lorsque les points sont alignés avec l'origine, on est dans une situation de proportionnalité.



II) Exemples de situation de proportionnalité.

a) Pourcentages.

Dans une classe, 10% des élèves portent des lunettes signifie $\frac{10}{100}$ des élèves portent des lunettes.

Exemple : dans une classe de 30 élèves :

Nombre total d'élèves	100	30
Nombre d'élèves portant des lunettes	10	x

$$x = \frac{10}{100} \times 30 = 3 \text{ donc } \text{trois élèves portent des lunettes dans cette classe.}$$

b) Echelles.

A partir d'un plan à l'échelle $\frac{1}{250}$, on multiplie par 250 pour obtenir les distances réelles.

Autrement dit 1 cm sur le plan représente 250 cm en réalité.

Distance sur le plan en cm	1	2	3
Distance réelle en cm	250	500	750

c) Mouvement uniforme.

Une voiture roule à allure régulière. Elle parcourt 20 mètres chaque seconde.

Temps en seconde	1	20	60
Distance en mètres	20	400	1200

Le temps et la distance sont proportionnels.
On dit que le mouvement de la voiture est uniforme.

III) Relevés statistiques.

a) Organisation de données.

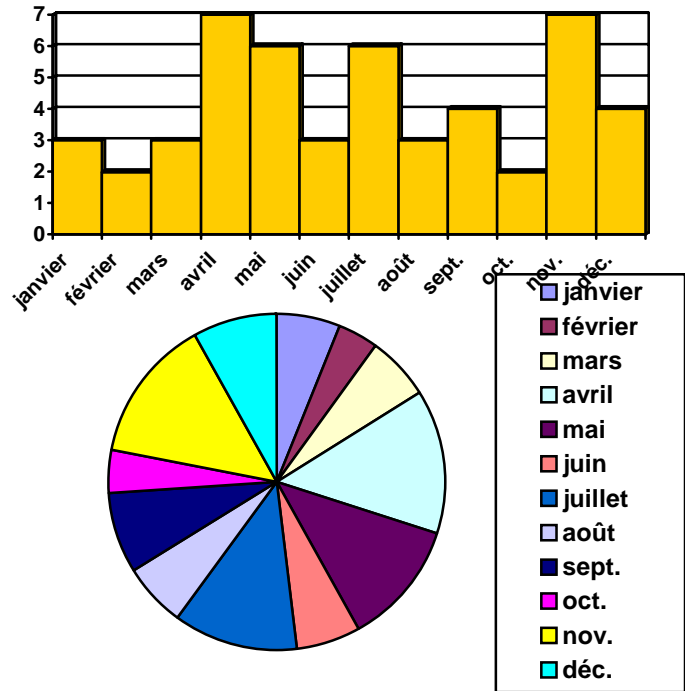
- Exemple : voici la liste des mois de naissance de 50 élèves de 5^{ème} d'un collège :

mars	janv.	avril	sept.	févr.	nov.	mai	nov.	juill.	avril
juin	sept.	oct.	nov.	mai	déc.	déc.	mai	août	nov.
juill.	avril	juill.	janv.	avril	nov.	mars	août	juin	juill.
avril	août	mars	nov.	juill.	nov.	avril	janv.	déc.	mai
mai	févr.	juill.	sept.	avril	déc.	sept.	mai	oct.	juin

Présenter ces données dans un tableau :

Mois	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Effectif	3	2	3	7	6	3	6	3	4	2	7	4

- On peut représenter cette série à l'aide d'un **diagramme en bâtons**.



- On peut aussi représenter cette série à l'aide d'un **diagramme en circulaire**. (pour le calcul des angles, voir le cours sur le diagramme circulaire).

b) Utiliser des fréquences.

Pour une classe, la fréquence est le quotient de l'effectif de cette classe par l'effectif total.

Dans la série précédente, la fréquence des élèves nés en mai est de $\frac{6}{50} = 0,12$.

On peut aussi exprimer cette fréquence en pourcentage : $\frac{6}{50} = 0,12 = \frac{12}{100} = 12\%$.