

Proportionnalité

I] Représentation graphique et proportionnalité

Rappels : un rappel sur le moyen par des divisions pour savoir si un tableau est un tableau de proportionnalité ; un rappel sur le repère : vocabulaire, coordonnées... (cf. Fichier "CH Proportionnalité – rappels")

Activité 1 (éventuellement) : Reconnaître la proportionnalité sur un graphique [feuille distribuée en partant du fichier word "CH Proportionnalité-activité" ou activité page 94 du sesamath]

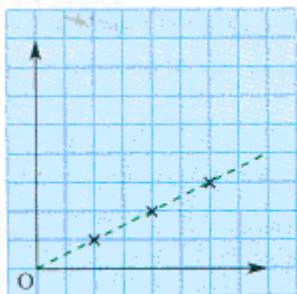
Activité 2 : 2 page 107 [tableaux à entrer au tableur pendant la séance...]

Activité 3 (éventuellement) : tableur :

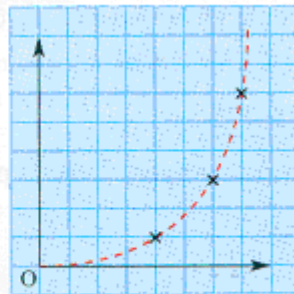
x	5	-3	-1	6	9	-2	7	0,5	-3,5
y	2,5	-1,5	-0,5	3	4,5	-1	3,5	0,25	-1,75

- 1) Est-ce un tableau de proportionnalité ? [Rappel de 5ème et ligne y/x à remplir]
- 2) Représentez ces points dans un repère avec pour unités 1 cm en abscisse et 1 cm en ordonnée
- 3) Remarque + que se passe-t-il si on change une seule valeur du tableau ?
- 4) Fichier "CH Proportionnalité – activité" avec plusieurs tableaux sur tableur.

Propriété : Deux suites de nombres proportionnelles sont représentées graphiquement par des points alignés avec l'origine. Réciproquement, lorsque les points d'un graphique sont alignés avec l'origine, on est dans une situation de proportionnalité.



C'est une situation de proportionnalité.



Ce n'est pas une situation de proportionnalité.

Exercices : 31, 32, 34 page 116 ; 64 page 120 (DM ?)

II] Quatrième proportionnelle

Propriété : dans un tableau de proportionnalité, les produits en croix sont égaux.

Propriété : la réciproque de cette propriété est vraie.

[démonstration à l'orale de cette propriété à partir de :

si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors on aboutit à $a \times d = c \times b$...

L_1	a	c
L_2	b	d

si $a \times d = c \times b$ alors on aboutit à $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$...]

Exemple-méthode :

1) Calculer t dans le tableau ci-contre :

L_1	t	9
L_2	5	7

[on examine les produits en croix et l'on divise le produit où l'on connaît les deux facteurs par le facteur

seul dans l'autre produit... $t = \frac{9 \times 5}{7} = \frac{45}{7}$.]

Exemple : Abel vient d'acheter 3 kg de carottes et il a payé 6,75 €. Combien paiera-t-il pour s'acheter 5 kg de carottes ?

Exercices : 25 à 30 page 116 + exercice "doses" de brevet...

III] Pourcentages

Méthode : on peut (sans être obligé !) utiliser les tableaux de proportionnalité pour les problèmes de pourcentage.

[rappeler que 15% veut dire "15 pour 100" et la proportion $\frac{15}{100}$]

Exemple fondamental : Une classe de 4ème est composée de 20 filles et 10 garçons. 60 % des filles sont demi-pensionnaires et 80 % des garçons sont demi-pensionnaires.

1) Calculer le nombre de filles demi-pensionnaires.

[Pas de tableau de proportionnalité pour cela ! : 60 % de 20 : $\frac{60}{100} \times 20 = 12$. Il y a 12 filles qui sont demi-pensionnaires.]

2) Calculer le nombre de garçons demi-pensionnaires.

[Pas de tableau de proportionnalité pour cela ! : 80 % de 10 : $\frac{80}{100} \times 10 = 8$. Il y a 8 garçons qui sont demi-pensionnaires.]

3) Calculer le pourcentage de demi-pensionnaires dans cette classe.

[12 + 8 = 20. Il y a 20 élèves demi-pensionnaires dans la classe. Pourcentage : $\frac{20}{30} \approx 0,67$. Il y a environ 67 % de demi-pensionnaires dans la classe.]

Exemples (exercices) : 3 exemples distribués sur feuille (fichier "CH Proportionnalité - III - exemples")

Exercices : 63 page 119 (DM ?)