

FICHES OUTILS

FONCTIONS

CM2

- 1 Notation et représentation
- 2 La proportionnalité
- 3 Les pourcentages
- 4 Les échelles
- 5 Agrandir et réduire des figures
- 6 Transformation de figures

NOTATION ET REPRÉSENTATION

DANS CERTAINES SITUATIONS, LORSQU'UN RENSEIGNEMENT CHANGE, UN AUTRE CHANGE AUSSI. L'UN EST DONC **FONCTION** DE L'AUTRE.

Exemple:

A 2 ans, une fille mesure en moyenne 80 cm.
 A 3 ans, une fille mesure en moyenne 88 cm.
 A 5 ans, une fille mesure en moyenne 101 cm.

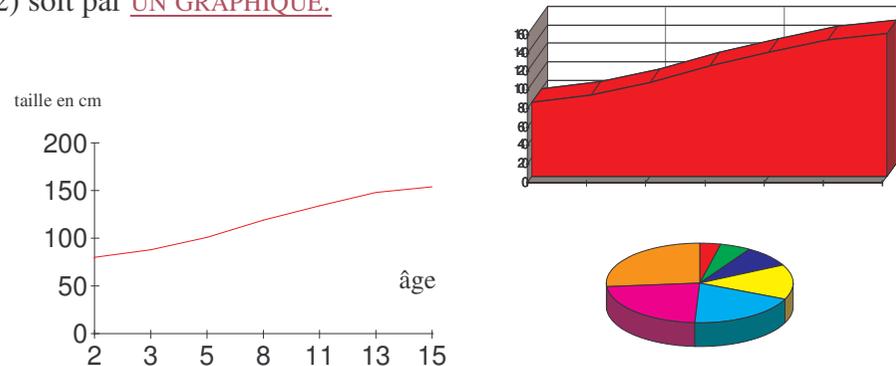
Quand l'âge change → la taille change.
ON DIT QUE LA TAILLE EST **FONCTION** DE L'ÂGE.

On peut **REPRÉSENTER** ces situations

1) soit par un **TABLEAU DE NOMBRES**

Âges	2	3	5	8	11	13	15
Tailles en cm	80	88	101	119	134	148	154

2) soit par **UN GRAPHIQUE.**



LA PROPORTIONNALITÉ

Il existe plusieurs façons de reconnaître **UNE SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ.**

1) Il existe une fonction "multiplier" ou "diviser"

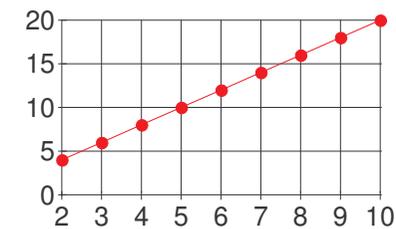
x2	3	4	7	14	2	:2
	6	8	14	28	4	

2) On peut utiliser les propriétés suivantes:

- ajouter ou retrancher 2 cases entre elles
- multiplier ou diviser une case par un nombre

			x2	:7	
	+				
3	4	7	14	2	
6	8	14	28	4	
	+		x2	:7	

3) Le graphique correspondant est une droite:



4) L'énoncé du problème est du type: "3 livres coûtent 6 euros, combien coûtent 4, 7, 14 ou 2 livres?"

LES POURCENTAGES

1) VOCABULAIRE:

15 pour cent de **RÉDUCTION** signifie que pour un achat de 100 euros, on paiera 15 EUROS EN MOINS, soit 85 euros (15% de 100€, c'est 15 €)

$$100 - \left(\frac{100 \times 15}{100} \right) = 85$$

15 pour cent d'**AUGMENTATION** signifie que pour un achat de 100 euros, on paiera 15 EUROS EN PLUS, soit 115 euros (15% de 100€, c'est 15 euros)

$$100 + \left(\frac{100 \times 15}{100} \right) = 115$$

2) COMMENT CALCULER UN POURCENTAGE?

Exemple: J'ai obtenu une réduction de 8% sur l'achat d'un livre à 15 €
Combien je paierai ce livre après la réduction?

Le nouveau prix est de 13,80 €

$$15 - \left(\frac{15 \times 8}{100} \right) = 15 - 1,20 = 13,80$$

↑ Prix de départ ↑ réduction ↑ Prix payé

Pour "prendre les 8% de 15, je multiplie 15 par 8 et je divise le résultat par 100

On peut écrire:

$$15 \times 8\% = 1,20 \text{ ou } \frac{15 \times 8}{100} \text{ ou } \frac{15 \times 8}{100}$$

LES ECHELLES

A savoir:

Lorsque je veux représenter un gros objet (voiture, maison..), ou un grand espace (ville, pays, continents..), je dois réduire toutes les dimensions dans la même **PROPORTION**.

Cette proportion s'appelle **L'ÉCHELLE**.

Exemple n°1

La classe mesure 8m sur 10m. Les dimensions sur un plan sont de 8 cm sur 10 cm.

Les dimensions réelles ont donc été divisées par 100

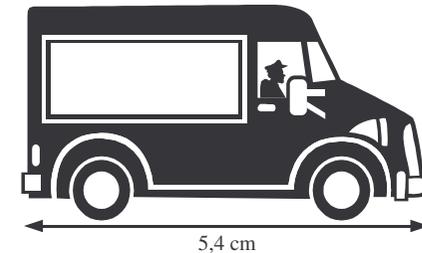
On dit que **L'ÉCHELLE** du plan est "au centième".

On écrit échelle $\frac{1}{100} =$

↗ 1 cm sur le plan
↘ 100 cm en réalité

Exemple n°2:

Ce camion est à l'échelle 1/125ème. Il mesure 5,4 cm sur le dessin.
Quelle est sa longueur réelle?



Dessin (en cm)	1	5,4
Réalité (en cm)	125	675

Le camion mesure donc 675 cm soit 6,75 m

Attention aux unités qui doivent être les mêmes !!

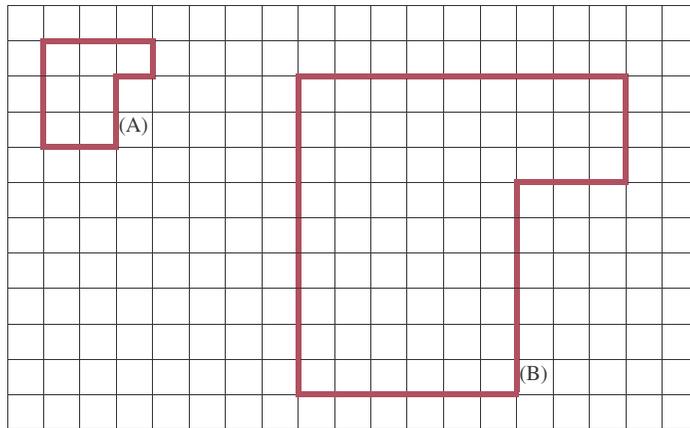
AGRANDISSEMENT ET RÉDUCTION DE FIGURES

F5
CM2

A savoir:

- On peut agrandir ou réduire une figure sans transformer son aspect à condition que:
- les angles doivent être conservés
 - la longueur des côtés doit être proportionnelle

Exemple :



Les dimensions de la figure A ont TOUTES ÉTÉ MULTIPLIÉES PAR 3 pour obtenir la figure B

Les angles de la figure B SONT LES MÊMES que ceux de la figure A

Remarque:

La surface de la figure A est de 7 carreaux

La surface de la figure B est de 63 carreaux → elle a été multipliée par 9

Explication:

La hauteur de la figure a été multipliée par 3, sa largeur a aussi été multipliée par 3. Sa surface a donc été multipliée par 3×3 , c'est à dire par 9

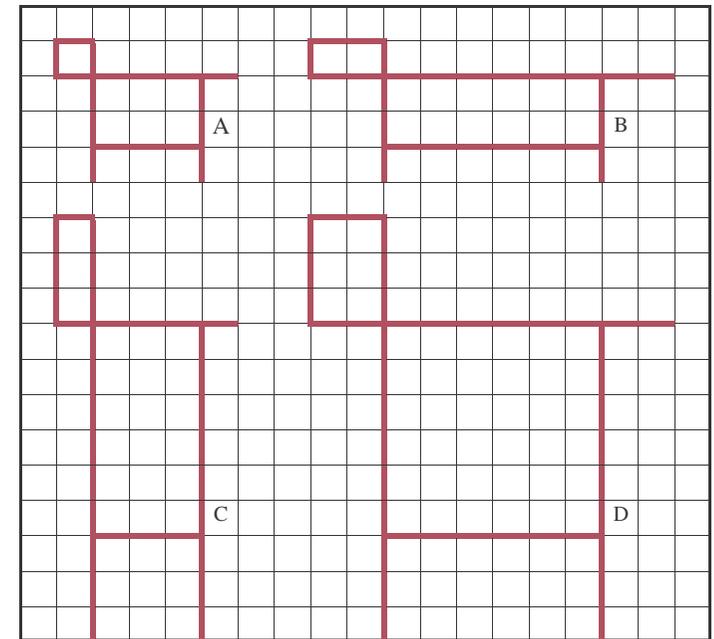
TRANSFORMATION DE FIGURES

F6
CM2

A savoir:

On peut transformer une figure en multipliant ses dimensions (hauteur, largeur ou les deux) par un nombre et en conservant les angles

Exemple :



Remarque:

Pour obtenir B,
Pour obtenir C,
Pour obtenir D,

la largeur de A a été multipliée par 2 et sa surface par 2
la hauteur de A a été multipliée par 3 et sa surface par 3
la largeur de A a été multipliée par 2
la hauteur de A a été multipliée par 3
Donc sa surface a été multipliée par 6 (2×3)