CONTENUS	COMPETENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
Exemples de fonctions. Proportionnalité.	Reconnaître, s'il y a lieu, la proportionnalité sur un tableau complet de nombres. Compléter un tableau de nombres représentant une relation de proportionnalité dont le données sont fournies partiellement. En particulier, déterminer une quatrième proportionnelle. Mettre en œuvre la proportionnalité dans les cas suivants : - utiliser des unités combinant le système décimal et le système sexagésimal (mesure du temps), - calculer et utiliser l'échelle d'une carte ou d'un dessin, - reconnaître un mouvement uniforme à la proportionnalité entre temps et distance parcourue ; utiliser cette proportionnalité, - calculer un pourcentage, un coefficient de proportionnalité - effectuer pour des volumes des changements d'unités de mesure.	Toute définition de la notion de fonction sera évitée, mais des expressions telles que "en fonction de", "est fonction de" seront utilisées. On pourra notamment constituer un tableau des abscisses et ordonnées de points d'une droite passant par l'origine dans le plan muni d'un repère. Les élèves retiendront que dans une relation de proportionnalité, la correspondance est déterminée par un couple de valeurs homologues non nulles. Les activités numériques et graphiques pourront se référer à l'un ou l'autre thème exploitant des formules, notamment de longueur, d'aire et de volume. Ainsi, on pourra envisager des variations : - de l'aire d'un triangle ou d'un parallélogramme, de celle d'un disque, - de la longueur d'un arc de cercle, de l'aire d'un secteur circulaire, - du volume ou de l'aire latérale d'un cylindre ou d'un prisme droit, en fonction d'une variable de la formule, toute autre variable étant fixée.

I. TABLEAU DE PROPORTIONNALITE.

a. Définitions – Vocabulaire :

Lorsque dans un tableau, le **rapport** (quotient) de 2 valeurs correspondantes est **constant** (vaut toujours la même chose), c'est un **tableau de proportionnalité**.

Exemple (FICHE D'ACTIVITE 1.):

x (abscisse)	0,5	1	1,5	2,5
y (ordonnée)	1,5	3	4,5	7,5

$\times 3$ $: 3$

$\frac{1,5}{0,5} = \frac{3}{1} = \frac{4,5}{1,5} = \frac{7,5}{2,5}$ = 3. Ce nombre constant « 3 » est le **coefficient de proportionnalité** du tableau.

Il permet d'exprimer **y en fonction de x** : $y = 3 \times x$

Remarque : $\frac{0,5}{1,5} = \frac{1}{3} = \frac{1,5}{4,5} = \frac{2,5}{7,5}$ = 0,3333333 est l'autre coefficient du tableau. Mais **en général**, on préfère effectuer le rapport des nombres les plus grands par les plus petits que l'inverse.

b. Calculs :

7	**16,8**
2,5	**x**

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

Pour calculer ce nombre x, on applique la **règle de trois** :

1. On calcule le produit en croix (produit de 2 nombres en diagonale)
2. On divise par le $3^{\text{ème}}$ nombre.
3. On obtient la quatrième proportionnelle.

II. POURCENTAGES.

a. Prendre un pourcentage :

Pour prendre « t % » d'un nombre, on le multiplie par $\frac{t}{100}$.

Exemple : 35% des élèves d'un collège de 560 élèves sont demi-pensionnaires.

C'est à dire : $560 \times \frac{35}{100} = 196$ élèves.

b. Calculer un pourcentage :

Calculer un pourcentage revient à calculer une quatrième proportionnelle à 100.

Exemple : 9 élèves d'une classe de 25 sont demi-pensionnaires :

9	t
25	100

$$t = \frac{9 \times 100}{25} = \frac{900}{25} = 36.$$

Donc il y a 36% de demi-pensionnaires dans cette classe.

III. Mesure du temps.

Les durées exprimées en minutes et les durées correspondantes exprimées en heures sont proportionnelles.

Durée (en h)	1
Durée (en min)	60

$\times 60$

Exemple : Exprimer 87min en heures :

$$60 \times t = 1 \times 87 \text{ donc } t = \frac{87 \times 1}{60} = \frac{87}{60} = 1{,}45 \text{ h.}$$

Attention : 1,45h ne signifie pas 1 heure et 45 minutes !

IV. Mouvement uniforme.

On dit que le mouvement d'un objet est **uniforme**, lorsque les distances parcourues et les durées correspondantes sont proportionnelles.

C'est le cas lorsque la vitesse de cet objet est **constante**.

Durée du trajet (en h)
Distance parcourue (en km)

$\times$ **v**

Remarque : La **vitesse** de l'objet (exprimée en kilomètres par heure) est le **coefficient de proportionnalité** de ce tableau.

V. Échelle.

Lorsqu'un plan est fait à une certaine **échelle**, cela signifie que les longueurs réelles $\mathscr{L}$ et les longueurs mesurées sur le plan ℓ **exprimées dans la même unité** sont proportionnelles.

Exemple : Pour un plan à l'échelle $\frac{1}{1000}$, on a $\frac{\ell}{\mathscr{L}} = \frac{1}{1000}$

Dimension réelle	1 000
Dimension sur le plan	1

$\times \frac{1}{1\,000}$ $\times 1\,000$

5 cm représentés sur le plan signifient une distance réelle de : $5 \times 1\,000 = 5000$ cm = 50 m.

3 km réels sont représentés sur le plan par une distance de : $3 \times \frac{1}{1\,000} = 0{,}003$ km = 300 cm.