

Activité 1 : Représentations graphiques et tableaux

Les tableaux et graphiques suivants concernent des conversions de mesures de grandeurs :

Tableau 1

Température en °F	14	32	41	59	95
Température en °C	-10	0	5	15	35

Tableau 2

Prix en €	5	10	15	20
Prix en F	32,8	65,6	98,4	131,2

Tableau 3

Distance en ft	0	5	10	15
Distance en m	0	1,524	3,048	4,572

Tableau 4

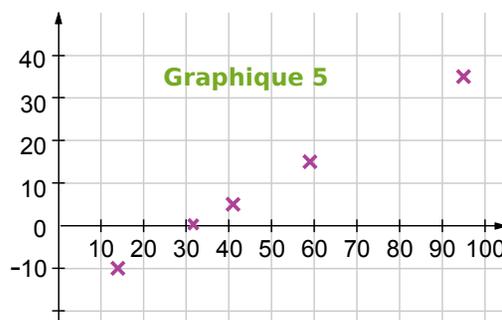
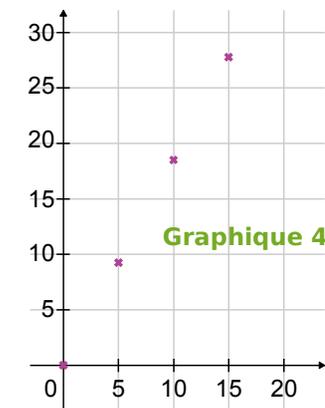
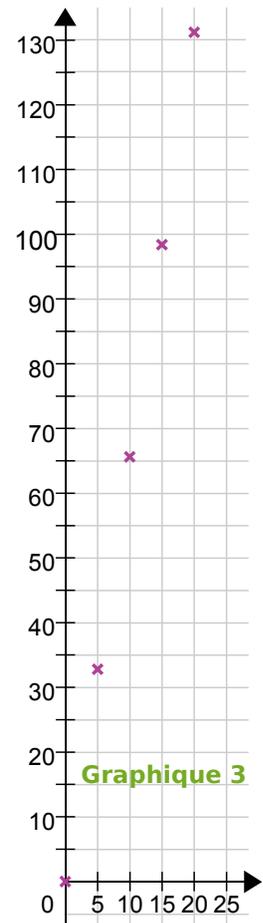
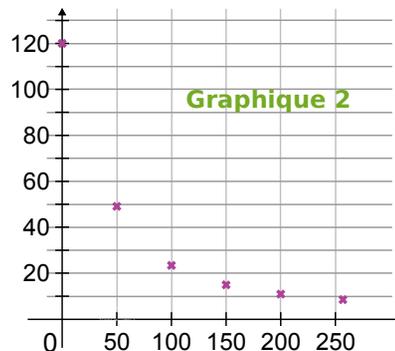
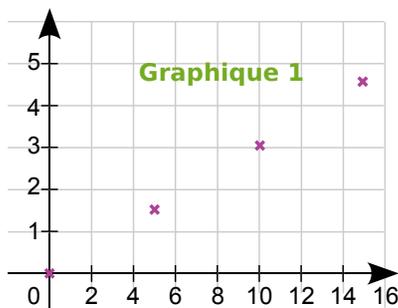
Distance en M	0	5	10	15
Distance en km	0	9,26	18,52	27,78

Tableau 5

* V = 40, B = 0

Valeur de R (codage RVB*)	0	50	100	150	200	255
Valeur de H (codage HSI)	120	49,1	23,4	14,9	10,9	8,4

Le mille marin M est une unité de mesure utilisée dans la marine.
Le degré Fahrenheit (°F) est une unité de mesure de température et le pied (ft) est une unité de mesure de longueur, utilisées au Royaume-Uni. Les codages RVB et HSI sont des codages de couleur : R indique la valeur du Rouge, H la valeur de la teinte (Hue en anglais).



1. Associe chaque graphique au tableau qui lui correspond.
2. Parmi les conversions proposées précédemment, quelles sont celles qui correspondent à des situations de proportionnalité ?
3. Qu'ont en commun les graphiques qui correspondent à des situations de proportionnalité ?
4. Recopie et complète la phrase suivante : « Si une situation est de proportionnalité alors elle est représentée graphiquement par... ».

Activité 2 : Représentation graphique et proportionnalité

- Comment peux-tu construire facilement la représentation graphique d'une situation de proportionnalité?
- Fin novembre 2006, le cours de l'euro en dollar des États-Unis s'établit comme suit : $1 \text{ €} = 1,32 \text{ \$ USD}$. En prenant en abscisse 1 cm pour 1 € et en ordonnée 1 cm pour 1 \$ USD, et en plaçant un point bien choisi, représente graphiquement la conversion euro-dollar USD.
- À l'aide du graphique, donne une valeur approchée en \$ USD de 6 € puis de 7 €.
- À l'aide du graphique, donne une valeur approchée en € de 3 \$ USD puis de 15 \$ USD.
- Recopie puis complète le tableau suivant avec les valeurs exactes ou arrondies au centième :

Euro (€)	6			7		100
Dollar USD (\$ USD)		3	15		100	

source : Banque de France <http://www.banque-france.fr/>.

- Compare avec ce que tu as trouvé au 2. et au 3..

Activité 3 : Quatrième proportionnelle

- Réduction à l'unité**
 - 6 kg de pommes coûtent 9,60 €. Calcule le prix d'un kilogramme de pommes.
 - Combien coûtent 7 kg de ces mêmes pommes ?
- Utilisation de la proportionnalité**
 - Six cédéroms coûtent 102 €. Combien coûtent trois de ces mêmes cédéroms ?
 - Combien coûtent neuf de ces mêmes cédéroms ?

3. Produits en croix

- Écrire que le tableau ci-contre est un tableau de proportionnalité revient à dire que les produits en croix $a \times d$ et $b \times c$ sont égaux. Calcule les produits en croix pour les tableaux suivants et dis si ce sont des tableaux de proportionnalité :

Grandeur 1	a	c
Grandeur 2	b	d

Masse en kg	15	33,75
Prix en €	4	9

Distance en m	3	4,5
Durée en min	12,2	18,4

Volume en L	4	5,2
Prix en €	5,5	7,15

- Complète les tableaux de proportionnalité en utilisant l'égalité des produits en croix :

Masse en kg	11	...
Prix en €	4	15,2

Distance en m	3	4,5
Durée en min	12,87	...

Volume en L	...	5,4
Prix en €	23,4	17,55

4. Au choix !

Complète les tableaux de proportionnalité suivants en utilisant la méthode de ton choix :

Masse en kg	11	...
Prix en €	4	12

Distance en m	3,9	4,5
Durée en min	23,01	...

Volume en L	...	6
Prix en €	21	18

Activité 4 : Calculs faisant intervenir des pourcentages

1. Les soldes

- a. Début janvier, les soldes d'hiver commencent ! Une paire de chaussures à 100 € est soldée à 50 %. Je n'ai malheureusement pas assez d'argent pour me l'acheter ! Une semaine plus tard je retourne au magasin et je suis très content de voir qu'il est écrit : « Deuxième démarque, 20 % sur le prix soldé ! ». J'ai 32 € en poche. Vais-je pouvoir m'acheter la paire de chaussures tant convoitée ?
- b. J'ai acheté une paire de chaussures soldée que j'ai payée 48 € mais je n'ai pas regardé quel était le pourcentage de réduction accordé par le magasin. Je sais pourtant qu'initialement la paire de chaussures était affichée à 80 €. Peux-tu m'aider à retrouver ce pourcentage de réduction ?

2. Chômage

- a. Au journal télévisé du 31 octobre 2006, le présentateur annonce : « Le nombre de demandeurs d'emploi a baissé de 10,1 % en un an et s'élève aujourd'hui à 2 188 104. ». Quel était le nombre de chômeurs au 31 octobre 2005 ?
- b. Ce même jour, le présentateur annonce que le taux de chômage en France s'établit alors à 8,8 %. Quel est le nombre de personnes ayant un travail ?

Activité 5 : Vitesse moyenne

L'unité de vitesse la plus couramment utilisée en France est le $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$. Cette unité n'est pas la plus adaptée en diverses situations.

1. L'escargot sprinter

- a. Un escargot très pressé se dirige vers une salade à la vitesse de $0,006 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$. Recopie et complète :

$$\frac{0,006 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{\dots \text{ m}}{1 \text{ h}} = \frac{\dots \text{ m}}{\dots \text{ min}} = \frac{\dots \text{ cm}}{\dots \text{ min}}$$

Quelle est sa vitesse en $\text{m}\cdot\text{h}^{-1}$? En $\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$? En $\text{cm}\cdot\text{min}^{-1}$?

- b. Utilise l'unité de vitesse la plus adaptée pour répondre aux questions :

- Combien de temps mettra l'escargot pour atteindre une salade située à 9 m ?
- Combien de temps mettra l'escargot pour atteindre une salade située à 70 cm ?

2. Au Royaume-Uni

- a. Après avoir traversé le tunnel sous la Manche avec ma voiture, je me rends à Liverpool en empruntant l'autoroute. La vitesse limite sur autoroute au Royaume-Uni est de 70 mph (miles per hour). Sachant que 1 mile = 1,609344 km, quelle vitesse limite en $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ est autorisée sur autoroute au Royaume-Uni ?
- b. Après quelques jours passés à Liverpool, je désire me rendre à Glasgow. J'ai appris sur Internet que la distance Liverpool-Glasgow était de 225 miles. Sachant que je compte m'y rendre en voiture et qu'il y a une autoroute entre Liverpool et Glasgow, quel temps minimal mettrai-je en respectant la limitation de vitesse ?
- c. J'ai en fait roulé à 62 mph en moyenne pour faire Liverpool-Glasgow, je me suis ensuite rendu à Édimbourg, distant de 46 miles de Glasgow. Sachant que j'ai roulé en moyenne à 54 mph sur ce trajet, quelle a été ma vitesse moyenne en mph pour faire Liverpool-Glasgow-Édimbourg ? Donne un arrondi de cette vitesse moyenne en $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$.