

PROPORTIONNALITE

Objectifs :

- Je sais identifier une situation de proportionnalité
- Je sais résoudre un problème de proportionnalité

Exercice 1 :

Parmi les situations suivantes, lesquelles sont des situations de proportionnalité ?

- Le temps de cuisson d'un gâteau et la masse du gâteau
- Le nombre d'œufs utilisés pour la recette de la pâte à crêpes et le nombre de crêpes faites
- L'âge et la taille d'un enfant
- La quantité d'essence prélevée à la station service et le prix payé
- La taille des marguerites dans les prés et la température extérieure
- La vitesse de rotation de la Terre et le nombre de jours de pluie en un an

Exercice 2 :

Complète les tableaux de proportionnalité suivants

4	6
12	

	2,5
1,44	7,5

$\frac{3}{5}$	
$\frac{5}{2}$	$\frac{1}{4}$

5^{-2}	0,2
	3

Exercice 3 :

Kaye s'entraîne sur une machine à la salle de sports. Elle brûle 280 calories en 40 minutes. On suppose qu'elle produit un effort constant toute la durée de son exercice.

- a. Combien de calories aura-t-elle brûlé en une heure et demie ?
- b. Combien de calories aura-t-elle brûlé en une demi-heure ?
- c. Elle veut brûler un total de 500 calories. Combien de temps, en heure et minutes, doit durer son entraînement ?

Exercice 4 :

Jo doit faire le plein d'essence dans son véhicule. Il trouve le ticket de caisse que le client précédent a oublié, sur lequel il figure : quantité prélevée = 25L ; prix payé = 44,5€.

- a. Combien va payer Jo s'il doit prendre 80L ?
- b. Combien va-t-il pouvoir prélever s'il ne possède que 20€ ?
- c. Il décide de mettre, en billets, une somme totale de 100€ dans le distributeur. Mais lorsque le réservoir est plein, il réalise qu'il a mis trop d'argent : le gérant de la station-service lui rend alors 23,46€. Retrouve la quantité d'essence dont il avait eu besoin.

PROPORTIONNALITE ET FRACTIONS

Objectifs :

- Je sais calculer une fraction d'une quantité
- Je sais utiliser les fractions pour résoudre un problème concret

Exercice 5 :

Le réservoir de la voiture d'Eric fait 48 litres.

- 1°) Lundi, il en dépense les $\frac{2}{3}$. Quelle quantité d'essence, en litres, a-t-il utilisée lundi ?
- 2°) Quelle quantité d'essence lui reste-t-il lundi soir ?
- 3°) Quelle proportion d'essence dans le réservoir lui reste-t-il lundi soir ?
- 4°) Mardi, il utilise les $\frac{3}{4}$ de ce qu'il restait. Quelle quantité a-t-il utilisé mardi ?
- 5°) Quelle proportion d'essence, par rapport au réservoir plein, a-t-il utilisé mardi ?
- 6°) Quelle proportion d'essence, par rapport à ce qui restait lundi soir, a-t-il utilisé mardi ?
- 7°) Quelle proportion d'essence, par rapport au réservoir plein, lui reste-t-il pour mercredi ?

Exercice 6 :

Yasmine a réussi à économiser une somme de 72€. Elle veut l'utiliser de la façon suivante :

- Elle souhaite d'abord en utiliser les $\frac{2}{5}$ pour inviter sa sœur au restaurant.
- Elle souhaite ensuite utiliser $\frac{2}{3}$ de ce qui reste pour acheter un coffret de DVD.

1°) Associe chaque calcul à ce qu'il représente :

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| $\frac{2}{3}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Proportion d'argent qu'il reste après avoir payé le restaurant |
| $\left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \frac{2}{3}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Proportion du prix du restaurant par rapport à la somme initiale |
| $1 - \frac{2}{5}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Proportion d'argent restant, après le restaurant et l'achat, par rapport à la somme initiale |
| $\frac{2}{5} + \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \frac{2}{3}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Proportion du prix du coffret de DVD par rapport à ce qui lui reste après avoir payé le restaurant |
| $\frac{2}{5}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Proportion d'argent qui a été dépensé par rapport à la somme initiale |
| $1 - \frac{2}{5} + \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \frac{2}{3}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Proportion du prix du coffret de DVD par rapport à la somme initiale |

2°) Combien, en euros, a coûté le coffret de DVD ?

3°) Peut-elle s'acheter un nouveau maillot de bain qui coûte 15€ ?

Exercice 7 :

1°) Sophie-Anne a mangé les $\frac{2}{5}$ d'une tablette de chocolat. Sachant qu'elle a mangé, au total, 40 grammes, retrouve la masse initiale de la tablette de chocolat.

2°) Charles-Henri a vendu ses petites voitures à $\frac{2}{7}$ de leur prix initial. Sachant qu'il a vendu chaque voiture 2,80€, retrouve quel était le prix initial de chaque voiture.

Exercice 8 :

Martine lit un livre. Elle a lu les $\frac{2}{5}$ du livre lundi, et le tiers du reste mardi. Elle a terminé le livre mercredi.

1°) Quelle proportion du livre a-t-elle lu mercredi ?

2°) Sachant que mercredi elle a lu 86 pages, combien de pages avait le livre ?

Exercice 9 :

Source : Brevet Centre Etrangers juin 2012.

1°) Calcule $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2°) Au goûter, Lise mange $\frac{1}{4}$ du paquet de gâteaux qu'elle vient d'ouvrir. De retour au collège, sa sœur Agathe mange les $\frac{2}{3}$ des gâteaux restants dans le paquet entamé par Lise. Il reste alors 5 gâteaux. Quel était le nombre initial de gâteaux dans le paquet ?

Exercice 10 :

Source : Brevet Ouest, juin 2003.

1°) Calcule $A = 1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}\right)$ et donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2°) Un propriétaire terrien a vendu le quart de sa propriété en 2001 et les quatre cinquièmes du reste en 2002.

- Quelle fraction de sa propriété a-t-il vendu en 2002 ?
- Quelle fraction de la propriété reste invendue à l'issue des deux années ?
- Quelle était la superficie totale de la propriété, sachant que la partie invendue après deux années représente six hectares ?

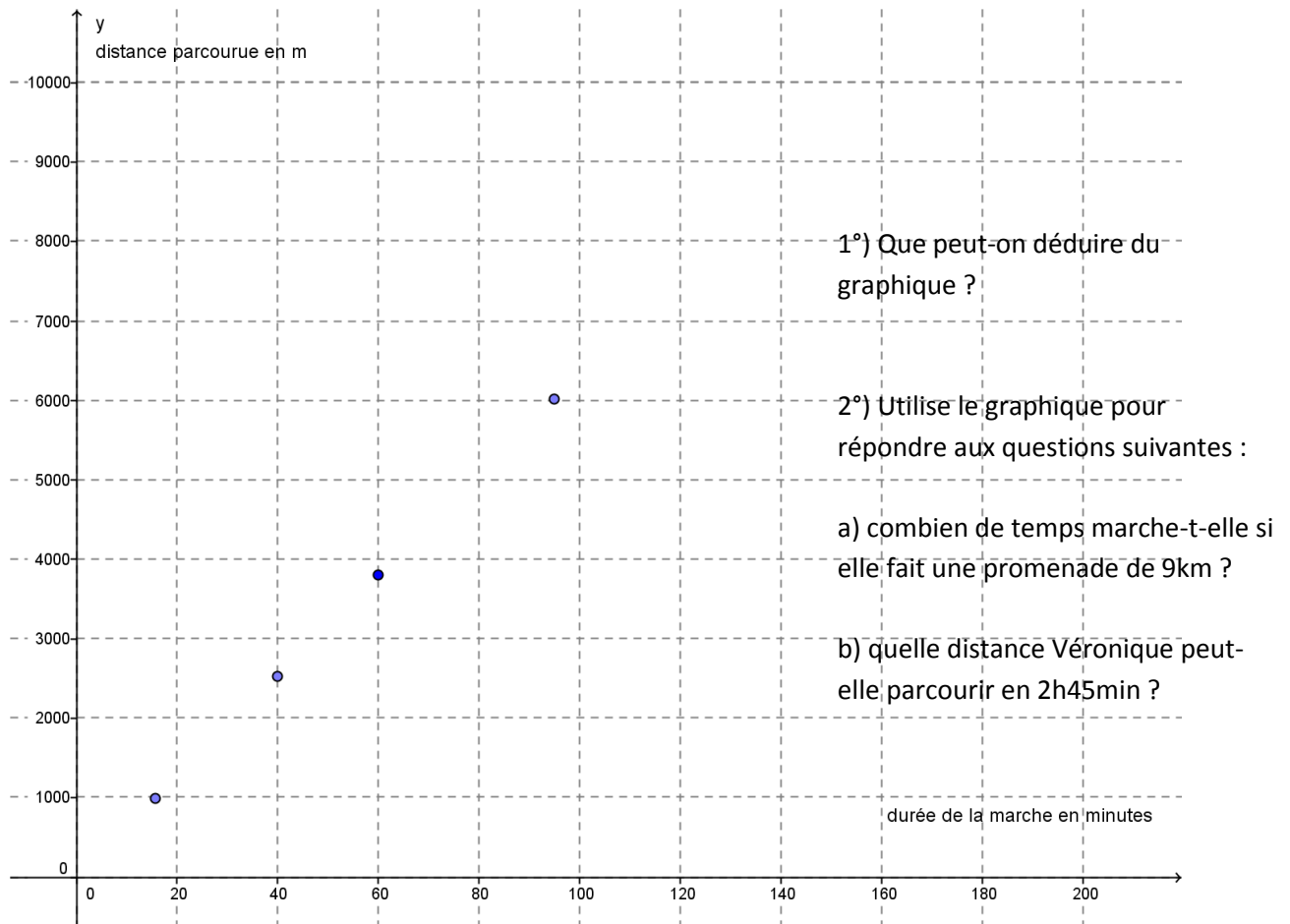
REPRESENTATION GRAPHIQUE

Objectifs :

- Je sais tracer la représentation graphique d'un tableau de mesure
- Je sais reconnaître lorsqu'une représentation graphique représente une situation de proportionnalité

Exercice 11 :

Véronique fait de la marche à pieds. Elle marche à une vitesse constante. Voici la représentation graphique de la distance qu'elle a parcouru, en mètres, en fonction de la durée de sa promenade, en minutes.



3°) Si elle marche une heure, alors elle a parcouru 3800 mètres. Calcule le coefficient de proportionnalité : c'est la vitesse en mètres par minutes. Convertis-la en kilomètres par minutes, puis en kilomètres par heure.

Exercice 12 :

On donne le tableau suivant :

Nombre de pages lues par Bob	20	60	70	90	120
Durée de lecture en heures	0,5	1,5	1,75	2,25	3

1°) Est-ce un tableau de proportionnalité ? Pourquoi ?

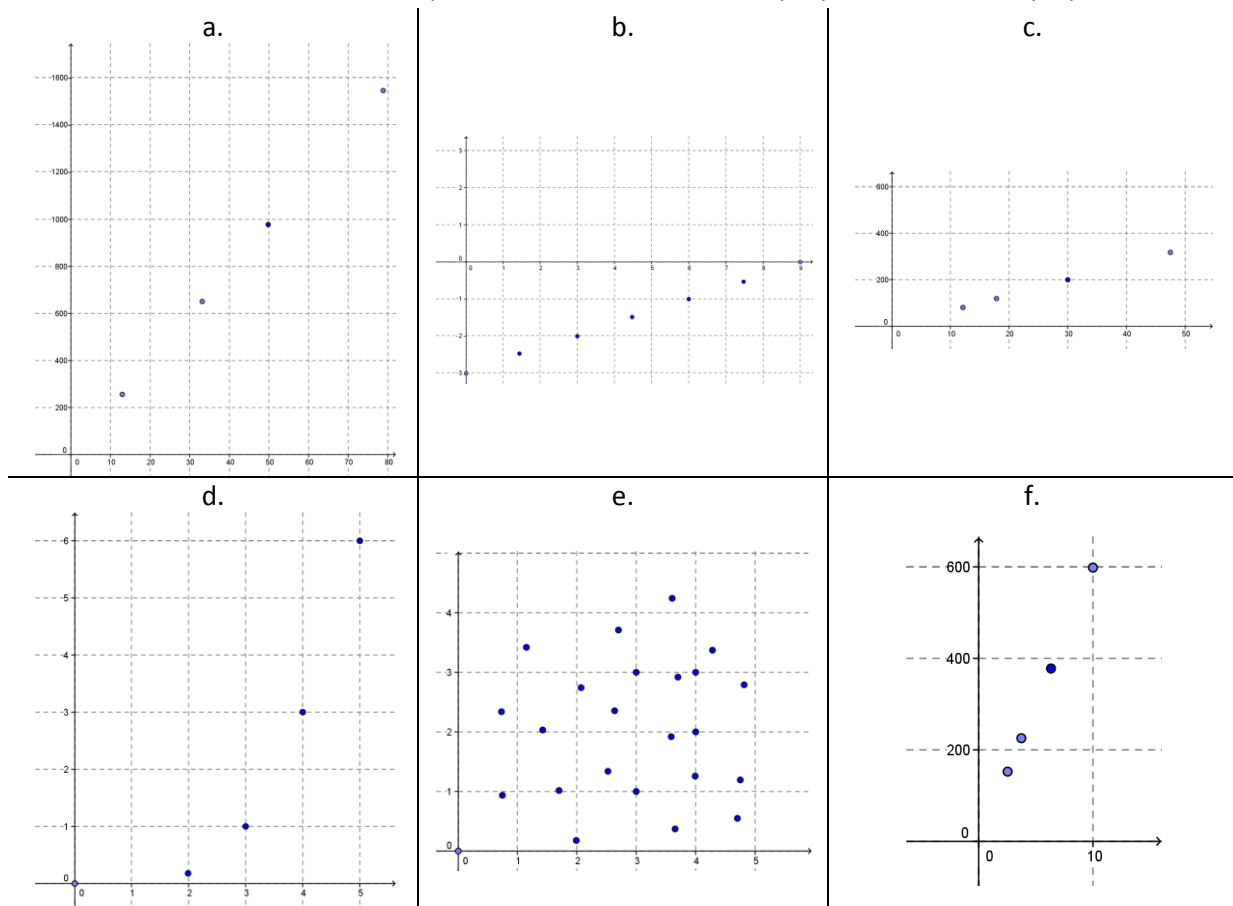
2°) Construis la représentation graphique du tableau, en choisissant comme échelle 2cm pour 1 heure sur l'axe des abscisses et 1cm pour 100 pages sur l'axe des ordonnées.

3°) Utilise le graphique pour répondre aux questions suivants, laisse bien les traits de lecture apparents :

- Combien de pages, environ, lit Bob en deux heures ?
- De combien de temps, environ, a besoin Bob pour lire 100 pages ?

Exercice 13 :

Parmi les situations suivantes, lesquelles sont des situations de proportionnalité ? Explique.

**Exercice 14 :**

Trace la représentation graphique du tableau suivant, qui donne des indications sur le prix d'achat d'un produit chimique, et précise en justifiant s'il s'agit, ou non, d'une situation de proportionnalité. Si oui, calcule le coefficient de proportionnalité. Tu respecteras l'échelle suivante : 1cm pour 1cL sur l'axe des abscisses et 1cm pour 4€ sur l'axe des ordonnées.

quantité en cL	5	8	11	13	17	19
prix facturé en €	17,05	27,28	37,51	44,33	57,97	64,79

POURCENTAGES

Objectifs :

- Je sais calculer un prix réduit ou un prix augmenté
- Je sais calculer un prix de départ
- Je sais calculer une augmentation ou une réduction

Dans cette page, toutes les réponses doivent être soit en valeur exacte, soit arrondies au centime près (pour les prix) ou à l'unité près (pour les taux de pourcentage).

Exercice 15 :

Une paire de sandales est dans un magasin à un prix initial de 75€.

- a. Le commerçant souhaite prévoir une promotion de 8%. Quel sera le prix réduit ?
- b. Le commerçant change d'avis, et décide d'appliquer une réduction de 12%. Quel sera le montant de la réduction ?
- c. Quel taux de réduction doit-il appliquer s'il souhaite vendre sa paire de sandales à 60€ ?

Exercice 16 :

Un téléphone est en vente actuellement à 120€.

- a. Le commerçant souhaite appliquer une augmentation de 5%. Quel sera le prix augmenté ?
- b. Le commerçant aimerait connaître le montant de l'augmentation s'il applique un taux de 15%.
- c. Le commerçant souhaite vendre le téléphone à un prix de 129,99€. Quel taux d'augmentation doit-il appliquer ?

Exercice 17 :

Un commerçant souhaite vendre une paire de bottes qui coûte 225€.

- a. Fin janvier, il applique une réduction de 4%. Calcule le nouveau prix.
- b. Fin février, il applique sur le prix réduit une nouvelle réduction de 15%. Calcule le nouveau prix.
- c. Calcule le montant de la réduction totale appliquée entre début janvier et fin février.
- d. Calcule le taux de réduction total qui a été appliqué entre début janvier et fin février.

Exercice 18 :

Un commerçant applique sur une tablette une augmentation de 9%. Le nouveau prix est de 129,71€.

- a. Calcule le prix de la tablette avant l'augmentation.
- b. Constatant que personne n'achète la tablette, le commerçant applique une réduction de 9% sur le prix augmenté. Calcule alors le nouveau prix de la tablette.
- c. Quelle réduction doit-il faire s'il souhaite vendre la tablette à 99,99€ ?

PROPORTIONNALITE INVERSE

Objectifs :

- Je sais calculer une fraction d'une quantité
- Je sais utiliser les fractions pour résoudre un problème concret

(à venir)