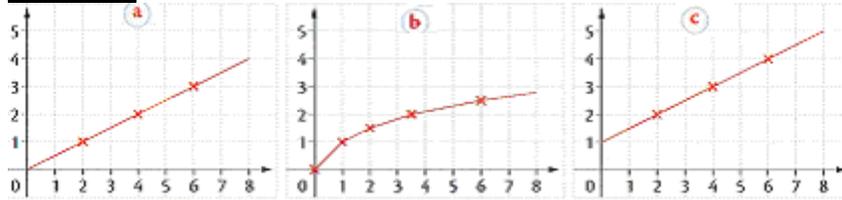


F39: REPRÉSENTER GRAPHIQUEMENT UNE SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ

Exemple 1:



* Le graphique **a** représente une situation de proportionnalité car les quatre points sont alignés sur une droite qui passe par l'origine du repère.

* Les situations représentées par les graphiques **b** et **c** ne sont pas des situations de proportionnalité. Sur le graphique **b**, les points ne sont pas alignés sur une droite.

Sur le graphique **c** les points sont bien alignés sur une droite mais celle-ci ne passe pas par l'origine du repère.

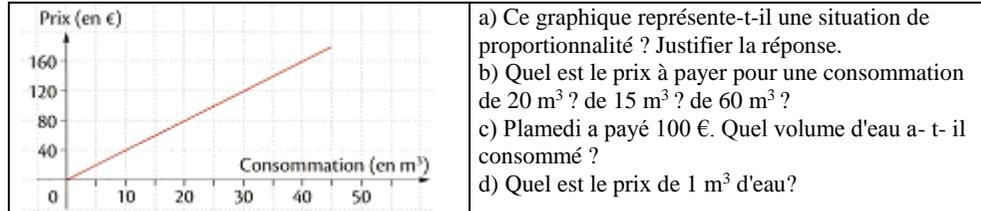
Exercice 1:

Dans chaque cas, le graphique représente-t-il une situation de proportionnalité ? Justifier la réponse.



Exercice 2: Réviser les attendus

Le graphique suivant indique le montant de la facture d'eau d'un consommateur en fonction du volume d'eau consommée.



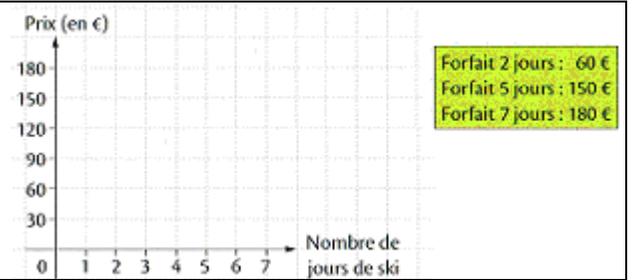
- Ce graphique représente-t-il une situation de proportionnalité ? Justifier la réponse.
- Quel est le prix à payer pour une consommation de 20 m³ ? de 15 m³ ? de 60 m³ ?
- Plamedi a payé 100 €. Quel volume d'eau a-t-il consommé ?
- Quel est le prix de 1 m³ d'eau ?

Exercice 3: OCM: Entourer la ou les bonne(s) réponse(s)

| Proposition | A | B | C |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1) Quel graphique représente une situation de proportionnalité ? | | | |
| 2) Quelle courbe représente une situation de proportionnalité ? | La courbe rouge | La courbe bleue | La courbe verte |

Exercice 4:

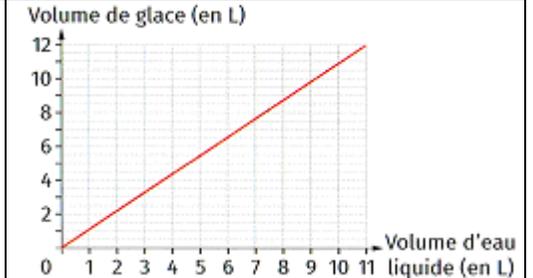
- Représenter les prix des forfaits en fonction du nombre de jours de ski dans le repère ci-contre.
- Le prix est-il proportionnel au nombre de jours de ski ? Justifier la réponse à l'aide du graphique.



Exercice 5:

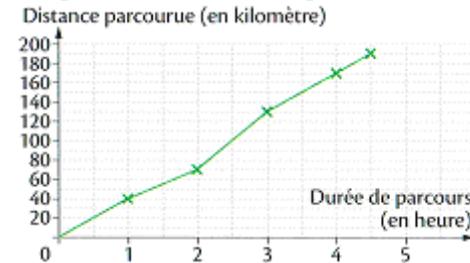
L'eau, en gelant, augmente de volume. Le graphique ci-contre représente le volume de glace (en litres) obtenu à partir d'un volume d'eau liquide (en litres).

- En utilisant le graphique ci-contre :
 - Quel est le volume de glace obtenu à partir de 6 litres de liquide ?
 - Quel volume d'eau liquide faut-il mettre à geler pour obtenir 10 litres de glace ?
- Le volume de glace est-il proportionnel au volume d'eau liquide ? Justifier.



Exercice 6:

Lors d'une étape, les distances parcourues par un cycliste ont été relevées chaque heure après le départ. Ces données sont précisées dans le graphique ci-dessous :



Par lecture graphique, répondre aux questions :

- Quelle est la longueur totale de cette étape ?
- En combien de temps le cycliste a-t-il parcouru les cent premiers kilomètres ?
- Quelle est la distance parcourue lors de la dernière demi-heure de course ?
- Y a-t-il proportionnalité entre la distance parcourue et la durée du parcours pendant cette étape ? Justifier la réponse et proposer une explication.

Exercice 7 Niveau 1:

Pour emprunter des livres dans une bibliothèque, on a le choix entre deux formules :

* Formule A : 0,60 € par livre emprunté

* Formule B : Abonnement à l'année de 13 € et aucuns frais supplémentaires pour l'emprunt des livres.

1) Reproduire et compléter le tableau suivant (avec ou sans tableur).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|--------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | Nombre de livres empruntés | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 2 | Prix à payer avec la formule A | | | | | | | | | |
| 3 | Prix à payer avec la formule B | | | | | | | | | |

2) Dans un même repère, pour chaque formule, construire le graphique représentant le prix à payer en fonction du nombre de livres empruntés.

Prendre comme unités : 1 cm pour 5 livres en abscisses et 1 cm pour 5 € en ordonnées.

3) À partir de combien de livres empruntés par an, la formule B est-elle la plus intéressante ? Justifier.

Exercice 7 Niveaux 2:

Pour emprunter des livres dans une bibliothèque, on a le choix entre deux formules :

* Formule A : 0,60 € par livre emprunté

* Formule C : Abonnement à l'année de 9 € et 0,25 € par livre emprunté.

1) Reproduire et compléter le tableau suivant (avec ou sans tableur).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|--------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | Nombre de livres empruntés | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 2 | Prix à payer avec la formule A | | | | | | | | | |
| 3 | Prix à payer avec la formule C | | | | | | | | | |

2) Dans un même repère, pour chaque formule, construire le graphique représentant le prix à payer en fonction du nombre de livres empruntés.

Prendre comme unités : 1 cm pour 5 livres en abscisses et 1 cm pour 5 € en ordonnées.

3) À partir de combien de livres empruntés par an, la formule C est-elle la plus intéressante ? Justifier.

Exercice 8: Des éoliennes dans la tour Eiffel: Parcours citoyen, interdisciplinarité

Physique (Ch, Rai, Co)

Doc. 1.

Actualités | Sports | Ma Ville | Culture & Loisirs

Le Parisien 26 février 2015

Alors que la France accueillera cette année la 21^e conférence sur le climat, la Tour Eiffel, son symbole le plus célèbre, devait montrer l'exemple écologique. Deux éoliennes ont été installées au deuxième étage (127 m du sol) du célèbre monument parisien aux 7 millions de visiteurs en 2014.

Hauts de 7 mètres, avec 3 mètres d'envergure, les deux équipements ont une capacité de production de 10 000 kWh par an [...]. « C'est assez symbolique », reconnaît-on à la Société d'exploitation la Tour Eiffel (SETE). Mais elles marquent l'engagement de la Tour en matière de développement durable ».

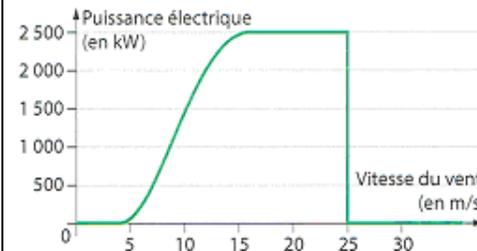
Doc 2.

En Bretagne la plupart des éoliennes ont une puissance de 3 000 kW. C'est leur puissance à plein régime. Elles fonctionnent à plein régime en moyenne 6 heures par jour.

Info: 1 kWh = 1 kW × 1 h

Doc 3.

Puissance électrique d'une éolienne en fonction de la vitesse du vent



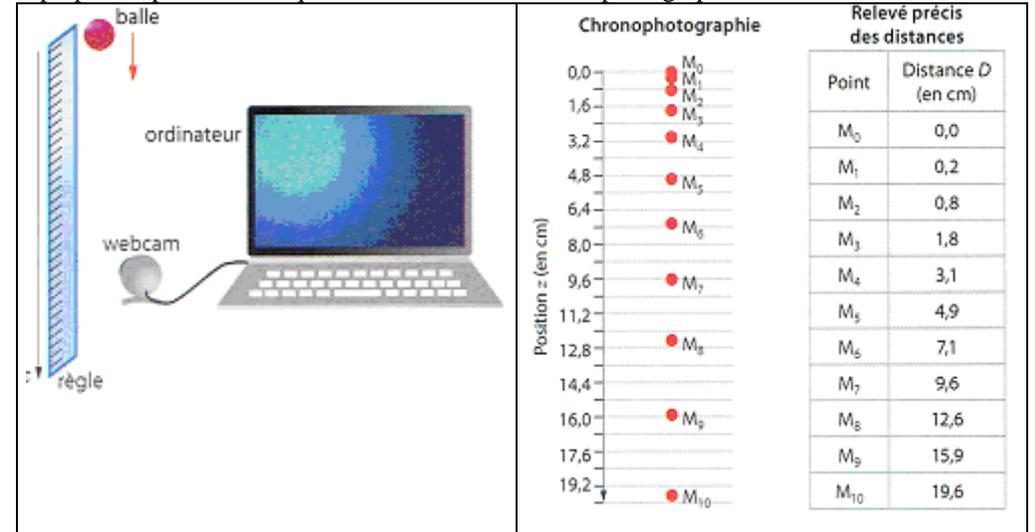
1) Le lundi 24 Août 2015 des vents violents atteignant 94 km/h ont été observés à Paris.

Les éoliennes ont-elles fonctionné ce jour-là ? Pourquoi ?

2) Pourquoi est-il dit dans l'article que la production énergétique des éoliennes de la tour Eiffel est "symbolique" ? Justifier et argumenter.

Exercice 9: Chute libre d'une balle: interdisciplinarité Physique (Mo, Re, Rai)

Un groupe d'étudiants analyse la chute libre d'une balle de masse $m = 40 \text{ g}$, lâchée sans vitesse initiale. Pour cela, ces étudiants disposent verticalement une règle qui leur sert de repère. Le mouvement de la balle est enregistré par une webcam réglée pour prendre 50 images par seconde. La webcam a capturé 11 images de la balle durant sa chute. Ces 11 images sont superposées par informatique et cela donne une chronophotographie.



1) La distance parcourue par la balle en chute libre est-elle proportionnelle au temps écoulé depuis le lâcher de cette balle

2) À partir de ces données, les étudiants ont pu calculer la vitesse de la balle à chacune des 11 positions. Ils ont représenté graphiquement la vitesse de la balle (en cm/s) en fonction de la durée (en secondes). Sachant que la balle a touché le sol 0,3 seconde après avoir été lâchée, donner une estimation de sa vitesse au moment de l'impact. Justifier.

