

Séance 1. Proportionnalité

- ☐ Résoudre des problèmes de pourcentage.
- ☐ Calculer et interpréter des proportions (notamment sous forme de pourcentages) sur des données économiques ou sociales; appliquer des pourcentages (par exemple, taux de croissance, remise, solde, taux d'intérêt) à de telles données.
- ☐ Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, en conservant les unités.

Exercice 1



Que penses tu de cette offre?

Définition 1. Proportionnalité

Deux **grandeurs** A et B sont **proportionnelles** lorsque les valeurs de A sont obtenues en multipliant par le même nombre non nul les valeurs de B.

Le nombre non nul est appelé **coefficient de proportionnalité**.

Un **tableau de proportionnalité** représente des grandeurs proportionnelles.

Exercice 2

Un FAI (Fournisseur d'accès Internet) propose un débit de 5 Méga octets pour 9,99 € par mois. Si on considère le prix de l'abonnement proportionnel au débit de l'information,

1. Quel est le cout mensuel d'un débit de 10 Mo?
2. Quel est le cout mensuel d'un débit de 20 Mo?

Exercice 3

Si 12 bœufs mangent 3 cents de foin en 15 jours, combien faudra-t-il de bœufs pour manger 5 cents de foin en 10 jours?

Exercice 4

Voici la fiche technique d'un Airbus A380.

Fiche technique de l'A380

Envergure : 79,75 mètres

Longueur : 72,72 mètres

Hauteur : 24,1 mètres

Capacité en carburant : 325 000 litres

Vitesse de croisière : Mach 0,85

Altitude de croisière : 10 700 mètres

1. Quelle est selon toi une bonne échelle pour représenter un Airbus A380 sur ton cahier? Justifie.
2. Représente la carlingue, la queue et les ailes vue de dessus.
3. **vitesse.** Le nombre de Mach est un nombre sans dimension, noté Ma, qui exprime le rapport de la vitesse locale d'un fluide à la vitesse du son dans ce même fluide. Aux températures habituelles et dans l'air, la vitesse du son vaut environ $1\,224\text{ km.h}^{-1}$. A quelle vitesse, exprimée en km.h^{-1} , vole l'A380?
4. **Altitude.** 1 mètre est environ égal à 3 pieds. Quelle est l'altitude de croisière en pied de l'A380?

Séance 2. Proportionnalité

Calculer avec des grandeurs mesurables; exprimer les résultats dans les unités adaptées

- ☐ Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables
- ☐ Commenter des résultats authentiques

Exercice 1

Visionner le film <http://disciplines.ac-montpellier.fr/mathematiques/quelle-vitesse?rel=0> et répondre à la question.

Définition 2. Vitesse moyenne

La vitesse moyenne entre deux point A et B est le quotient de la distance entre A et B et le temps mis pour la parcourir.

$$V_{moyenne} = \frac{d}{t} = \frac{\text{Distance parcourue } AB}{\text{temps mis pour parcourir } AB}$$

Exercice 2

Bertie vit au sein de l'Adventure Valley, un parc d'aventures situé à Brasside au Royaume-Uni. Depuis longtemps, ses propriétaires Marco Calzini et sa femme Janine avaient remarqué que la tortue aimait beaucoup se balader et qu'elle le faisait à une vitesse non négligeable. Un jour, ils ont donc décidé de la tester et effectivement, elle s'est avérée plutôt rapide. L'an dernier, le couple a contacté le Guinness World Record qui s'est finalement déplacé pour faire la connaissance de Bertie. Une course plus tard, la tortue est alors devenue la plus rapide du monde. Une vitesse pulvérisée Selon le site officiel, elle aurait parcouru une distance de 5,48 mètres en 19,59 secondes.

Quel est le nouveau record du monde de vitesse? de tortue!

Source : http://www.maxisciences.com/tortue/voici-bertie-la-tortue-la-plus-rapide-du-monde_art35903.html

Exercice 3

1. Un cycliste roule à la vitesse de 27 km/h pendant 20 minutes. Quelle distance parcourt il?
2. Un automobiliste roule à la vitesse de 90 km/h pendant 15 minutes. Quelle distance parcourt il avec son véhicule?

Utiliser des nombres pour calculer et résoudre des problèmes

- ☐ Calculer un pourcentage
- ☐ Savoir appliquer un pourcentage

Exercice 1

Disponibilité alimentaire des produits animaux et produits végétaux dans l'apport de calories. En kcal par habitant et par jour.

1. Le tableau ci dessous est incomplet. Complète le.

	France	Allemagne	UK	Espagne	USA	Brésil	Inde	Chine
Produits végétaux	2344	2446	2425	2351	2644	2484	2231	2383
Produits animaux	1180	1093	989	831	995	803	228	691
Total	3524	3539	3414	3183	3639	3287	2459	3074
Parts produits animaux	33%	31%	29%	26%				

Source : <http://www.viande.info/comparaison-internationale>

2. Quel est sa signification?
3. Dans quel pays la disponibilité alimentaire des produits animaux est la plus importante? Justifie ta réponse.
4. En comparant la colonne UK et USA, quelle constatation peux tu faire?

Définition 3. Pourcentage

Pour comparer deux proportions, on les ramène à une base référence commune égale à 100. On parle alors de pourcentage.



Exemple

Dans la Cinquième A, il y a 5 filles sur 20 élèves et dans la Cinquième B, on compte 6 filles pour 25 élèves.

En Cinquième A il y a $\frac{5}{20} = \frac{5 \times 5}{20 \times 5} = \frac{25}{100} = 25\%$ de filles dans la classe.

En Cinquième B il y a $\frac{6}{25} = \frac{6 \times 4}{25 \times 4} = \frac{24}{100} = 24\%$ de filles dans la classe.

La cinquième A comporte **en proportion** plus de fille que la cinquième B.

Exercice 2

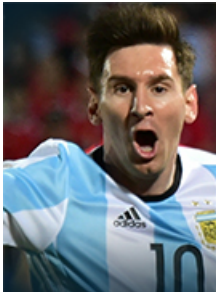

Carqueiranne est une ville horticole spécialisée dans la culture de la tulipe. En 2015, parmi les 15000 tulipes que Michel a cultivé, 4500 sont des tulipes Darwin. En 2014, elles représentaient 30% de sa production. En quelle année la production de tulipes Darwin est la plus grande?

Exercice 3



1. Quelle est la masse de cacao dans cette tablette de chocolat?
2. Que signifie 100% sur cet emballage?

Exercice 4

	MESSI, 499 BUTS	
	DU PIED GAUCHE	406
	PENALTIES	64
	COUPS FRANCS DIRECTS	25
	TRIPLÉS	33
	BUTS ENTRE LA 76'-90'	129

1. Quel est le pourcentage de but marqués du pied gauche?
2. Quel est le pourcentage de but marqués sur penalty?
3. Quel est le pourcentage de but marqués entre la 76' et 90'?
4. Pourquoi la somme des pourcentages est-elle supérieure à 100%? Justifie.

Exercice 5



La grande enseigne Avenueducommerce propose un déstockage sur ses produits. On peut lire "Remise immédiate de 16 € dès 101 € d'achat par tranche de 101 €". Sa concurrente PtiBill annonce "Remise immédiate de 15% sur tout le magasin".

Louis veut acheter une télévision qui coûte 624 € chez Avenueducommerce et 610 € chez PtiBill. Dans quel magasin doit-il acheter sa télévision?

6. Parcours citoyen

En application de la réglementation, au moins 2% des places de stationnement matérialisées, situées sur les voies, publiques ou privées, ouvertes à la circulation publique, et 2% des places des parcs de stationnement des ERP doivent être réservées aux titulaires de la carte européenne de stationnement.

Source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Stationnement-reserve-handicapes.pdf>

1. Un parking de 500 places propose 12 places de stationnement pour les titulaires de la carte européenne de stationnement.
Le gérant de parking respecte-t-il la loi?
2. Dans le parking de centre ville, il y a 35 places réservées aux titulaires de la carte européenne de stationnement. Quel nombre maximal de places peut contenir ce parking sans enfreindre la loi?

- ☐ Résoudre des problèmes de pourcentage.
- ▷ Calculer des taux d'évolution.

Définition 4. Coefficient multiplicateur

Lorsque une valeur évolue selon un pourcentage de $t\%$, le coefficient multiplicateur est égal à $(1 + t\%)$.

Exercice 1**Exercice 2**

1. Augmenter de 96% revient à multiplier par
2. Augmenter de 50% revient à multiplier par
3. Diminuer de 25% revient à multiplier par
4. Diminuer de 10% revient à multiplier par
5. Augmenter de 8% revient à multiplier par
6. Augmenter de 100% revient à multiplier par
7. Diminuer de 35% revient à multiplier par
8. Augmenter de 25% revient à multiplier par

Exercice 3

Fin avril 2016, en France métropolitaine, le nombre de demandeurs d'emploi tenus de rechercher un emploi et sans activité (catégorie A) s'établit à 3 511 100. Ce nombre diminue de 0,6% sur un mois. Quel était le nombre de demandeurs d'emploi le mois précédent?

Exercice 4

Quel est le montant total de la facture?

Total de votre facture
 avec total TVA = 3,33 €
 dont total TVA 19,60% = 2,60 €
 dont total TVA 5,50% = 0,73 €
 La TVA est payée sur les débits. Les montants

Exercice 5

1. Le salaire de Paul est passé de 1 200 € à 1 250 €. Quel est le taux d'évolution?
2. Le salaire de Marie est passé de 1 250 € à 1 200 €. Quel est le taux d'évolution?

Exercice 6

Que représente en pourcentage le montant de la réduction?

MA COMMANDE	
Total articles (avant réduction)	49,99 €
Réduction	-15,00 €
Frais de livraison	4,99 €
TOTAL DE MA COMMANDE	39,98 €
Mon code offre spéciale : <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="?"/>	
VALIDER MON PANIER >	

- ☐ Résoudre des problèmes de pourcentage.
- ▷ Calculer des taux d'évolution.

Exercice 1

Chaque année une association perd 10% de ses adhérents.
 Par contre, 7 personnes prennent leur adhésion à cette association.
 Au bout de combien d'années l'association aura doublé ses adhérents?

Exercice vu au DNB 2

Un ouvrier doit peindre une surface totale d'environ 168 m^2 .

- Un pot de 10 L de peinture permet de couvrir une surface de 40 m^2 ;
- Le coût d'un pot de 10 L de peinture est de 400 € ;
- Un ouvrier peint une surface de 42 m^2 à l'heure.

Compléter cette facture à l'aide des informations fournies ci-dessus.

Quantité	Désignation	Prix unitaire	Prix total
5	pots d'antirouille	500,00 €	2 500,00 €
.....	pots de peinture	400,00 €
.....	heures (main d'œuvre)	35,00 €
Total HT (coût hors taxe)		
Montant de la TVA à 19,6 %		
TOTAL TTC (coût toutes taxes comprises)		