

# Exercices d'approfondissement

**1** Dans le but de faire du béton, Antoine a préparé (avant d'incorporer l'eau) un mélange de 100 kg composé de 30 % de graviers, de trois huitièmes de sable et le reste de ciment.

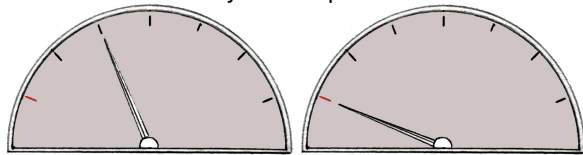
Calcule la masse de chaque composant de ce mélange.

## 2 L'enquête

Un employé utilise le véhicule de sa société pour aller faire des livraisons.

La capacité du réservoir du véhicule est de 40 L pour une consommation inférieure à 10 L pour 100 km.

Son employeur soupçonne une utilisation supplémentaire non autorisée et a donc photographié la jauge à essence du véhicule en début et en fin de journée pour vérifier.



le matin

le soir

Sachant que le circuit journalier de l'employé fait 40 km, détermine si les soupçons de l'employeur sont justifiés.

## 3 La course

Une course de 4 500 m est organisée autour du collège. Durant cette course :

- Ahmed doit stopper après avoir parcouru un dixième du trajet ;
- Bernard s'essouffle au bout des cinq sixièmes de la course ;
- Carolina, elle, n'atteint que 25 % de la longueur du parcours ;
- Dieter se blesse alors qu'il ne lui restait plus qu'un quinzième de la course à effectuer.

Calcule la distance parcourue par chacun.

## 4 Le club Ludimaths

Un collège comporte 840 élèves dont 80 % sont demi-pensionnaires.

Les sept douzièmes d'entre eux mangent au premier service, les autres au second service. Le club de jeux mathématiques a lieu durant le premier service et accueille un septième des élèves disponibles à ce moment-là.

- Combien d'élèves participent à ce club ?
- Quelle fraction du nombre total d'élèves représentent-ils ? Simplifie-la, si possible.

## 5 Les soldes

- Un article coûtant 30 € subit une première réduction de 50 %. Calcule son nouveau prix.
- Lors d'une deuxième démarque, le même article subit une nouvelle réduction de 50 %. Calcule son nouveau prix.
- Le prix de cet article a-t-il diminué de 100 % après ces deux démarques ? Justifie.

## 6 Le concours

Un concours se déroule en deux étapes :

- tous les candidats passent les épreuves d'admissibilité à l'écrit ;
- seuls ceux qui sont déclarés "admissibles" passent les épreuves d'admission à l'oral. Ces derniers sont alors déclarés "admis" ou pas.

1 200 candidats se sont présentés à ce concours. Après l'écrit, un tiers d'entre eux a été recalé. Le reste a passé l'oral où les trois quarts n'ont finalement pas été admis.

Combien de candidats ont été admis à ce concours ?

## 7 La marée

Il est midi à Dunkerque et la marée est basse. La « règle des douzièmes » nous dit que la mer va monter de  $\frac{1}{12}$  de l'amplitude totale pendant

la première heure, de  $\frac{2}{12}$  durant la 2<sup>e</sup> heure, de  $\frac{3}{12}$  la 3<sup>e</sup> heure, encore  $\frac{3}{12}$  la 4<sup>e</sup> heure,  $\frac{2}{12}$  la 5<sup>e</sup> heure pour finir avec le dernier douzième la 6<sup>e</sup> heure et arriver enfin à marée haute.

La mer redescend ensuite de la même manière suivant un cycle d'environ six heures.

Reproduis et complète le tableau suivant en sachant que l'amplitude totale est de 3,60 m.

Heure	12 h	13 h	...	23 h	24 h
Hauteur d'eau (m)	0				

## 8 Le jardin

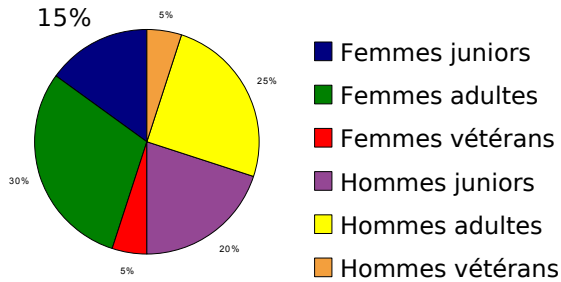
Dans un terrain de 3,5 ha, les  $\frac{4}{5}$  de la surface sont occupés par des arbres fruitiers.

Les pommiers occupent les  $\frac{2}{7}$  de la surface occupée par les arbres fruitiers.

Calcule, en m<sup>2</sup>, la surface occupée par les pommiers. (1 ha = 1 hm<sup>2</sup>.)

## 9 Club sportif

Le diagramme suivant donne la répartition des adhérents d'un club sportif selon leur sexe et selon leur tranche d'âge.



- Reporte ces indications dans un tableau en remplaçant les pourcentages par des fractions simplifiées.
- Le club comporte 360 adhérents. Calcule le nombre d'adhérents de chaque catégorie.

## 10 Le Scrabble®

Le tableau suivant donne le nombre de jetons correspondant à chaque lettre de l'alphabet.

Lettre	E	A	I	NO RS TU	L	D M	BCFG HPV Blanc	JKQW XYZ
Nombre	15	9	8	6	5	3	2	1

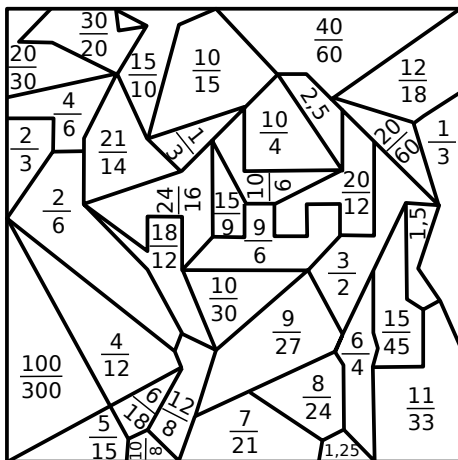
- Quel est le nombre total de jetons dans le jeu ?
- Quelle fraction des jetons est marquée de la lettre P ? Simplifie, si possible, cette fraction. Même question pour les lettres D, E puis A.
- Quelle fraction des jetons est marquée d'une consonne ? Simplifie, si possible, cette fraction.
- Y a-t-il plus ou moins de la moitié des lettres ayant un nombre d'exemplaires inférieur ou égal à 5 ? Quelle fraction exactement ?

# Travailler en groupe

## 1 Coloriages magiques

### 1<sup>re</sup> Partie : Le dessin mystère

a. Chaque groupe décalque le dessin ci-dessous.



b. Coloriez les zones avec des nombres égaux aux fractions du tableau ci-dessous dans la couleur correspondante.

- $\frac{5}{3}$  en rouge
- $\frac{5}{2}$  en vert
- $\frac{3}{2}$  en marron
- $\frac{5}{4}$  en noir
- $\frac{1}{3}$  en jaune
- $\frac{2}{3}$  en bleu

### 2<sup>e</sup> Partie : À votre tour !

- Chaque groupe produit un dessin avec des couleurs différentes suivant le même principe.
- Échangez ensuite avec un autre groupe vos dessins. Coloriez alors le dessin que vous avez reçu.

## 2 Jeu de dominos

### 1<sup>re</sup> Partie : Fabrication

a. Par groupe, choisissez cinq fractions qui ne sont pas égales entre elles. Pour chacune de ces fractions, proposez six écritures différentes.

b. Fabriquez alors 15 dominos à l'aide de toutes ces fractions.

### 2<sup>e</sup> Partie : Jouez !

c. Échangez votre jeu avec un groupe et jouez ! Vérifiez à chaque étape du jeu que la règle d'origine est respectée.

### 3<sup>e</sup> Partie : Encore plus fort !

d. Choisissez encore deux autres fractions différentes et complétez votre jeu en fabriquant les 13 dominos supplémentaires.

a. Jouez avec votre nouveau jeu et contrôlez à chaque étape que la règle est bien respectée.