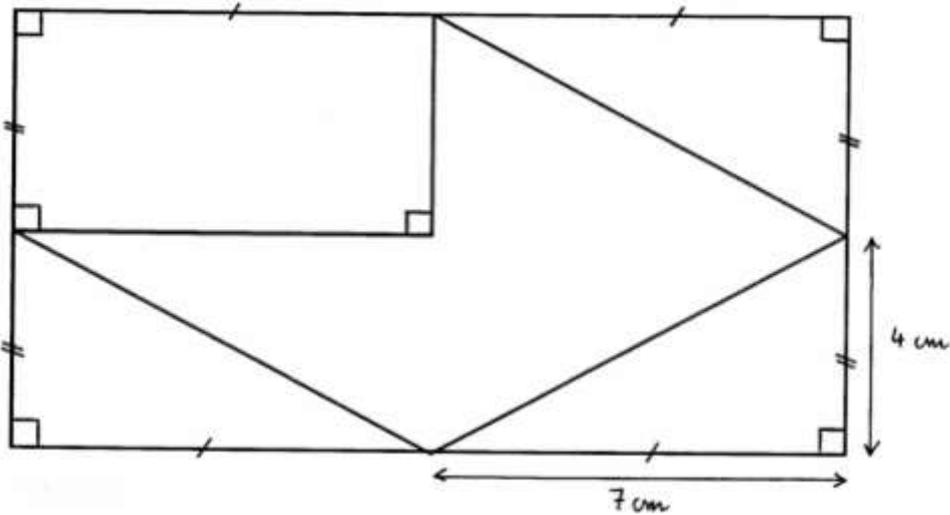
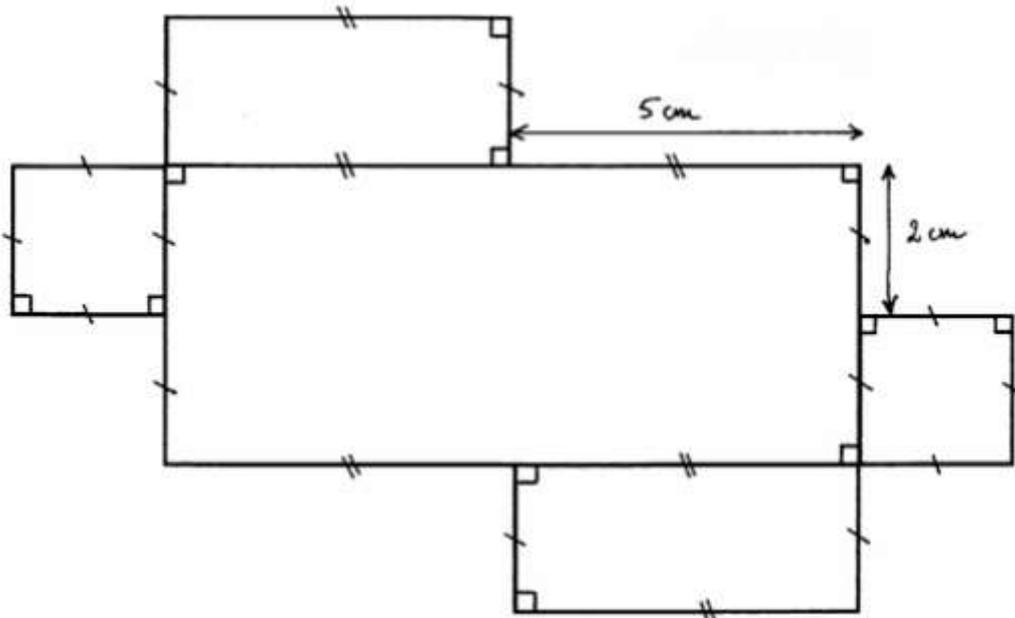


**Agrandissement**

1. Reproduire cette figure en respectant la consigne suivante : « un segment mesurant 4 cm sur la figure initiale doit mesurer 5 cm sur la figure agrandie ».
2. Expliquer précisément votre démarche.

**Réduction**

1. Reproduire cette figure en respectant la consigne suivante : « un segment mesurant 5 cm sur la figure initiale doit mesurer 4 cm sur la figure réduite ».
2. Expliquer précisément votre démarche.





### Temps et distance

Alain adore faire du vélo. Le tableau ci-dessous donne le temps et la distance parcourue à bicyclette pendant ses trois jours de vacances :

	Lundi	Mardi	Mercredi
Temps (en heures)	2	3	5
Distance parcourue (en kilomètres)	46	69	115

Pour chaque jour, calculer le quotient du nombre de kilomètres parcourus par le nombre d'heures mis à les parcourir. Les grandeurs, distances et temps sont-elles proportionnelles ?

### Côtés et diagonales

Compter le nombre de côtés et le nombre de diagonales de chaque polygone proposé dans le tableau ci-dessous que vous recopierez et complèterez :

	Quadrilatère	Pentagone	Hexagone
Nombre de côtés			
Nombre de diagonales			

Pour chaque polygone, calculer le quotient du nombre de diagonales par le nombre de côtés. Y a-t-il proportionnalité entre le nombre de diagonales et le nombre de côtés d'un polygone ?

D'après les résultats des deux situations précédentes, sauriez-vous expliquer comment on reconnaît un tableau de proportionnalité ? Soyez précis dans votre réponse.

### Triathlon courte distance

William participe à une épreuve de Triathlon courte distance : Il doit parcourir 1500 mètres à la nage, 40 kilomètres à vélo, 10 kilomètres à pied.

William a 22 ans et parcourt les 1500 mètres de l'épreuve de natation en 18 minutes. Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes : « Quand il aura 66 ans il courra trois fois plus vite », « Si William nageait deux fois plus vite, il mettrait 9 minutes pour parcourir les 1500 mètres », « William a franchi la ligne des 750 mètres au bout de 9 minutes ».

Voici les temps relevés lors de l'épreuve de cyclisme. A-t-il pédalé à vitesse constante ?

Distance	4 km	6 km	10 km	40 km
Temps	6 min	9 min	15 min	58 min

Sachant que William a couru à vitesse constante, recopier et compléter le tableau :

Distance en km	3	4	7	9	10
Temps en min	10,5	14			

### Exercices d'application directe

#### 1 Au cinéma

Un cinéma propose les tarifs suivants.

Nombre de séances	1	4	12
Prix à payer (en €)	7	28	80

Le prix est-il proportionnel au nombre de séances ? Justifie ta réponse.

#### 2 À boire...

Un carton de 6 bouteilles de jus de fruit coûte 4,20 €. Recopie puis complète le tableau de proportionnalité en justifiant par un calcul.

Nombre de bouteilles	6	1	4	
Prix (en €)	4,2			13,3

#### 3 ...et à manger

Pour préparer du foie gras, on doit préalablement saupoudrer le foie frais d'un mélange de sel et de poivre. Ce mélange doit être élaboré selon les proportions suivantes : une dose de poivre pour trois doses de sel.

Recopie puis complète le tableau suivant.

Poivre (en g)	10			35	
Sel (en g)		60	36		90 75

#### 4 Au marché

1 kg de carottes coûte 0,35 €, 2 kg de tomates coûtent 2,60 € et 5 kg de pommes de terre 2 €.

Une ratatouille « flècheoise » est un plat constitué de ces trois légumes à parts égales.

Avant cuisson, les ingrédients pèsent 1,2 kg.

Quel est le prix du plat préparé ?

#### 5 Une menthe à l'eau

On verse 4 cL de menthe dans un verre de 30 cL. On complète avec de l'eau à ras bord.

a. Combien verse-t-on d'eau pour 1 cL de menthe ?

b. Quelle quantité de menthe doit-on mettre dans un verre de 45 cL pour obtenir exactement le même goût ?

#### 6 Des bouteilles...

Une usine produit 1 200 bouteilles en 3 heures.

a. Combien de bouteilles produit-elle en une heure ? En deux heures ?

b. Combien de temps faut-il pour produire 6 000 bouteilles ?

#### 7 ...à la mer

Pour remonter l'ancre de son voilier, un marin a mis 3 minutes pour enrôler 21 m de chaîne lors d'une escale. Une autre fois, il met 4 min 30 s pour 31,50 m.

a. En supposant qu'il remonte l'ancre à vitesse constante, combien de temps mettra-t-il pour remonter une ancre jetée à 10,50 m de fond ?

b. Quelle longueur de chaîne enrôlera-t-il en 1 min ? En 13 min 30 s ?

#### 8 Tableaux de proportionnalité

Recopie puis complète les tableaux de proportionnalité par la méthode de ton choix.

a.

1	4		20	
0,6		1,2		66,6

b.

2	4		20	
5		15		60

c.

4	6			48
3		12	36	

d.

1,4		3,5	10,5	
2	3			16

#### 9 Des œufs

Six œufs au chocolat sont vendus 14 €.

a. Combien coûte un œuf ?

b. Combien coûtent dix œufs ?

#### 10 Le journal

Un journal, paraissant tous les jours sauf le dimanche, est proposé à l'essai avec plusieurs formules d'abonnement :

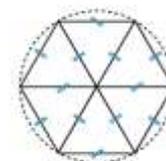
• 25 jours de parution consécutifs pour 30 € ;

• 8 semaines pour 55 €.

Le prix est-il proportionnel aux nombres de journaux reçus ?

#### 12 L'hexagone

Construis un hexagone régulier inscrit dans un cercle de rayon 4 cm.



a. Quel est le périmètre de cet hexagone ?

b. Quand on double le rayon du cercle, qu'en est-il du périmètre de l'hexagone ? Y a-t-il proportionnalité entre longueur d'un côté et périmètre ?

c. Construis un hexagone régulier de 33,6 cm de périmètre et de même centre que le premier.

### Des lancers francs dans un panier de basket

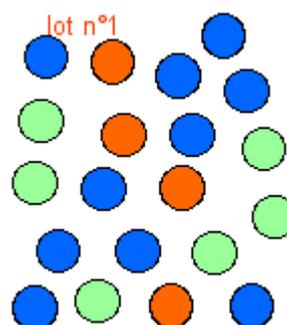
Les joueurs de basket Antony Parcoeur et Joe Ackimnoa font un concours de lancers francs. Antony réussit 16 paniers sur 20. Joe réussit 19 paniers sur 25.

1. Si Antony continue à jouer avec la même proportion de bons lancers, combien va-t-il réussir de paniers s'il lance son ballon 40 fois ? 60 fois ? 100 fois de suite ?
2. Si Joe continue également à jouer avec la même proportion de bons lancers, combien va-t-il marquer de paniers s'il lance son ballon 50 fois ? 100 fois de suite ?
3. Quel est le pourcentage de réussite de chaque joueur ? Quel est le plus adroit ?

### Des bouchons de toutes les couleurs

Observer le lot de bouchons proposé ci-contre puis, recopier et compléter le tableau ci-dessous :

(\*) dans la première case, on indiquera la proportion sous la forme d'une fraction puis, dans la seconde case on indiquera la proportion sous la forme d'un pourcentage arrondi à l'unité.

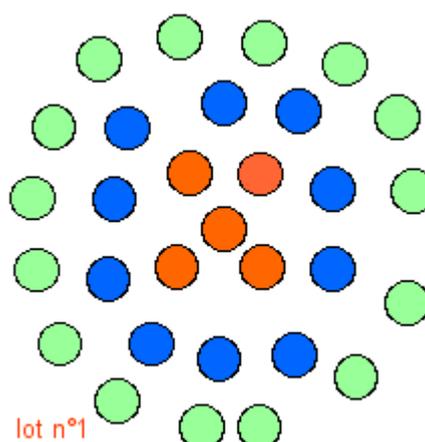


Nombre de bouchons dans chaque lot				Proportions* pour chaque couleur								
n°	orange	verts	bleus	total	orange		vert		bleu			
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### Encore des bouchons de toutes les couleurs

Observer le lot de bouchons proposé ci-contre puis, recopier et compléter le tableau ci-dessous :

(\*) dans la première case, on indiquera la proportion sous la forme d'une fraction puis, dans la seconde case on indiquera la proportion sous la forme d'un pourcentage arrondi à l'unité.



		Proportions* pour chaque couleur						
n°	Nombre total de bouchons	orange		vert		bleu		
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### Exercices d'application directe

#### 13 En panne de froid

Au cours du dernier semestre, une usine d'électroménager a produit 15 200 réfrigérateurs. Le service après-vente a noté des dysfonctionnements sur 608 d'entre eux. En t'aidant du tableau suivant, détermine le pourcentage d'appareils défectueux.

Appareils défectueux	608	
Appareils produits		100

14 Sur 204 pays qui ont participé aux phases éliminatoires pour la qualification à la coupe du monde de football 2010 en Afrique du Sud, seuls 31 pays y ont pris part, le trente-deuxième étant le pays organisateur. Quel est le pourcentage, au dixième près, de pays qualifiés pour cette compétition ?



Source : Wikipédia

15 Dans un collège de 360 élèves, 171 d'entre eux sont des garçons.

- Quel est le pourcentage de garçons ?
- Calcule de deux manières différentes le pourcentage de filles.

16 Une ville possède deux collèges. Dans le premier, il y a 350 élèves et 40 % d'entre eux sont des demi-pensionnaires. Dans le deuxième, il y a 620 élèves dont 124 demi-pensionnaires.

- Dans le premier collège, combien y a-t-il d'élèves demi-pensionnaires ?
- Dans le second collège, quel est le pourcentage d'élèves demi-pensionnaires ?
- Dans les deux établissements réunis, quel est le pourcentage de demi-pensionnaires ? Quelle remarque peux-tu faire ?

17 Lors de l'élection des délégués de classe, les 28 élèves de la classe ont élu Ahmed avec 20 voix et Séraphine avec 18 voix.

- Calcule le pourcentage d'élèves qui ont voté pour chacun de ces deux délégués.
- Éric, qui n'a pas été élu, a eu entre 15 % et 20 % des suffrages. Combien d'élèves ont voté pour lui ? Calcule le pourcentage de votants pour Éric au dixième près.

18 Au club de ski, 155 licenciés pratiquent régulièrement leur sport de glisse favori : 53 d'entre eux pratiquent le ski de fond, 80 le ski de piste et le reste du surf.

- Calcule le pourcentage représenté par ces trois sports.
- Effectue une représentation graphique qui te semble le mieux convenir à la situation.

56 Pour faire une boisson à la fraise, Maxime met 4 volumes de sirop pour 7 volumes d'eau. Sofia, quant à elle, met 5 volumes du même sirop pour 9 d'eau. Qui obtient la boisson la plus sucrée ? Justifie.

57 Est-il plus intéressant d'acheter un lecteur DVD à 40 € avec une remise de 5 % ou ce même lecteur DVD à 48 € avec une remise de 20 % ? Justifie.

#### 58 Augmentation de loyer

Au 1<sup>er</sup> janvier 2009, le montant d'un loyer a augmenté de 4 %. Le nouveau montant s'élève à 1 300 €. À l'aide d'un tableau de proportionnalité, trouve quel était le montant du loyer avant l'augmentation.

Loyer 2008 (en €)	100	
Augmentation (en €)		
Loyer 2009 (en €)		1 300

#### 59 Les soldes

Au début des soldes, un commerçant applique une réduction de 15 % sur tous les articles de son magasin. Quelques jours après, il ajoute une deuxième démarque de 10 %. Anne achète un appareil photo qui coûtait initialement 100 €.

- Combien va-t-elle finalement payer cet appareil photo ?
- Quel est le pourcentage de remise totale ? Que peux-tu remarquer ?

60 Cyril gagne 2 000 € par mois. Son patron étant satisfait de son travail, il augmente son salaire de 10 %.

Mais, plusieurs mois plus tard, le patron rencontre des difficultés financières et décide de diminuer le salaire de Cyril de 10 %.

Ce dernier déclare alors : « Ça m'est égal car je toucherai à nouveau 2 000 €. » A-t-il raison ?

61 Le prix d'un séjour à la montagne est de 23 € par personne et par jour. Quel est le prix d'un séjour pour un groupe de 4 personnes et pour 6 jours ?

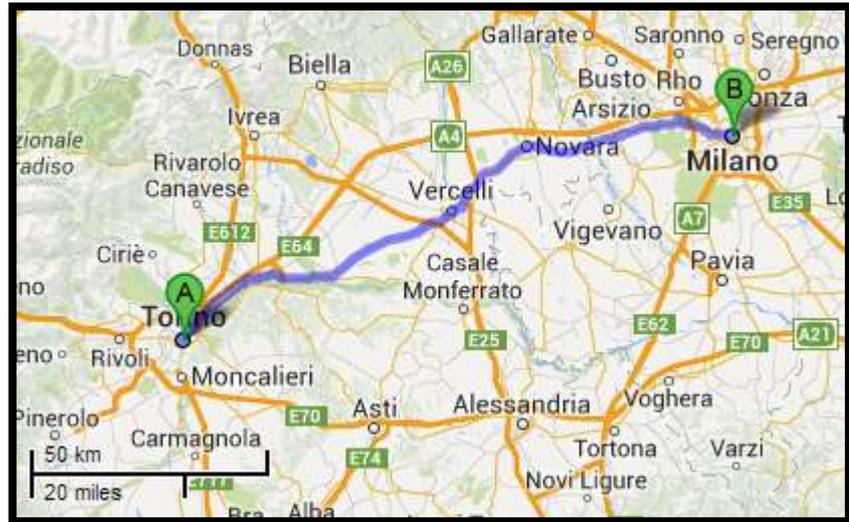
**Torino / Milano**

Sauriez-vous déterminer la distance « à vol d'oiseau » (\*) qui sépare Turin de Milan ?

(\*) « à vol d'oiseau » signifie « en ligne droite ».

Expliquer précisément votre raisonnement.

Expliquer ce qu'est l'échelle d'une carte.



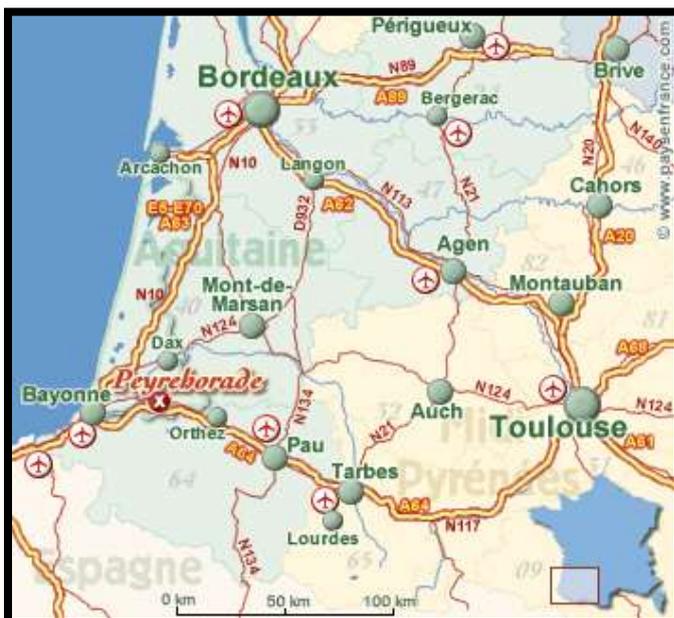
**Torino / Paris**

Sauriez-vous déterminer, le plus précisément possible la distance « à vol d'oiseau » qui sépare Turin de Paris ?

**Bastia / Ajaccio**

**Bordeaux / Toulouse**

Sauriez-vous déterminer, le plus précisément possible la distance « à vol d'oiseau » qui sépare Bastia d'Ajaccio ? Puis la distance « à vol d'oiseau » qui sépare Bordeaux et Toulouse ?



**Notion d'échelle***Partie 1*

Une carte est à l'échelle  $\frac{1}{250\,000}$ .

- 1- Qu'est-ce que cela signifie ?
- 2- Deux villes sont distantes sur cette carte de 8,5 cm. Quelle distance « à vol d'oiseau » sépare ces deux villes dans la réalité ?
- 3- Deux villages sont à une distance de 14 km « à vol d'oiseau ». Quelle distance sépare ces deux villages sur cette carte ?

*Partie 2*

Si, sur une carte, deux ponts sont distants de 2,4 cm alors qu'en réalité, ils le sont de 18 km, quelle est l'échelle de cette carte ? De combien sont distantes dans la réalité deux églises distantes sur cette même carte de 5 cm ?

**Exercices d'application directe****19** *Chambre miniature*

Simona veut réaliser le plan de sa chambre à l'échelle 1/50.

a. Reproduis et complète le tableau de proportionnalité suivant.

	Echelle	Longueur	Largeur
Dimensions sur le plan (en cm)	1		
Dimensions réelles (en cm)	50	450	380

b. La largeur d'une porte est de 1,8 cm sur le plan. Quelle est sa largeur en réalité ?

**21** Annecy et Grenoble sont distantes de 97 km.

- a. Sur une carte à l'échelle 1/100 000, quelle distance sépare Annecy de Grenoble ?
- b. Chambéry est situé entre Annecy et Grenoble, à 40 km d'Annecy. À quelle distance cela correspond-il sur la carte ?
- c. Aix-les-Bains est à 1,1 cm de Chambéry sur la carte. À quelle distance cela correspond-il en réalité ?

**22** Exprime, à l'aide d'une fraction de numérateur 1, les échelles suivantes.

- a. 1 cm sur un plan représente 100 cm dans la réalité.
- b. 5 cm sur une carte représentent 1 500 cm dans la réalité.
- c. 1 cm sur une carte correspond à 5 km dans la réalité.

**23** Détermine, dans chaque cas, l'échelle utilisée.

- a. Sur une carte routière, la distance entre deux villes est de 15 cm. En réalité, cette distance est de 300 km.
- b. Sur la maquette d'un building, la flèche de l'immeuble mesure 12 cm. En réalité, elle mesure 36 m.
- c. Sur le plan d'une halle des sports, les gradins ont une longueur de 82,5 cm. En réalité, ils mesurent 55 m.
- d. Une Tour Eiffel en modèle réduit mesure 18 cm. En réalité, elle mesure 324 m (antennes de télévision incluses).

**24** *Avec les unités de temps*

- a. Convertis les durées suivantes en secondes : 8 min ; 9 min 48 s ; 3 h 29 min et 2 h 07 min 09 s.
- b. Convertis les durées suivantes en minutes : 6 h ; 1 h 15 min ; 5 h 48 min et 1 j 23 h 17 min.
- c. Effectue les divisions euclidiennes suivantes.

$$\begin{array}{r|l} 1\,896 & 60 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 37\,193 & 60 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 619 & 60 \\ \hline & \end{array}$$

Utilise les résultats trouvés pour convertir :

- 1 896 s en minutes ; (*énoncé modifié*)
  - 37 193 s en heures, minutes et secondes.
- d. Exprime en heures, minutes et secondes les durées suivantes.
- 3 876 s
  - 18 178 s
  - 88 400 s
  - 16 198 s

