Chapitre 12 :	Proportionnalité.

I- Tableau de proportionnalité.

1) Définition.

Un tableau est un tableau de proportionnalité si on passe d'une ligne à l'autre en multipliant par un **même nombre**.

Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité.**

Application :

a) Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ?

Durée (en h)	1	2	3,5
Distance (en km)	40	80	140

Réponse :

b) Ce tableau est il un tableau de proportionnalité ?

Age (ans)	5	15	20
Taille (en m)	1,08	1,62	1,7

Réponse :

2) Calcul d'une quatrième proportionnelle.

Une voiture consomme 8 litres pour 100 kilomètres.
Quelle distance va-t-elle parcourir en consommant 32 litres de carburant ?

Distance parcourue (en km)		
Consommation de carburant (en L)		

Dans un tableau de proportionnalité, si l'on connait trois valeurs sur quatre du tableau, alors il est possible de calculer la quatrième valeur.

On dit que l'on calcule la **quatrième proportionnelle.**

Autre méthode : Passage à l'unité :
On calcule le nombre de kilomètres parcourus avec **1** litre :

II. Mouvement uniforme.

Deux automobilistes effectuent la même distance de 200 km. L'automobiliste A utilise un régulateur de vitesse, l'automobiliste B n'en utilise pas.
Comparons la distance parcourue en fonction du temps pour les deux automobilistes.

Automobiliste A

Temps (en min)	10	20	50	100
Distance (en km)	20	40	100	200

Automobiliste B

Temps (en min)	10	20	50	100
Distance (en km)	20	32	105	200

Pour chaque automobiliste, la distance parcourue est-elle proportionnelle au temps écoulé ?

III- Echelle d'un plan.

Pour un village de 1200 mètres de long, on veut faire un plan de 60 cm.
Quelle sera l'´echelle du plan ?

Réponse :

Première méthode :

On exprime les longueurs dans la même unité :

1 200 m = …… cm.

On peut ensuite réaliser un tableau de proportionnalité :

Distance sur le plan (cm)	60	1
Distance sur le terrain (cm)	120 000	x

On calcule la valeur de x =

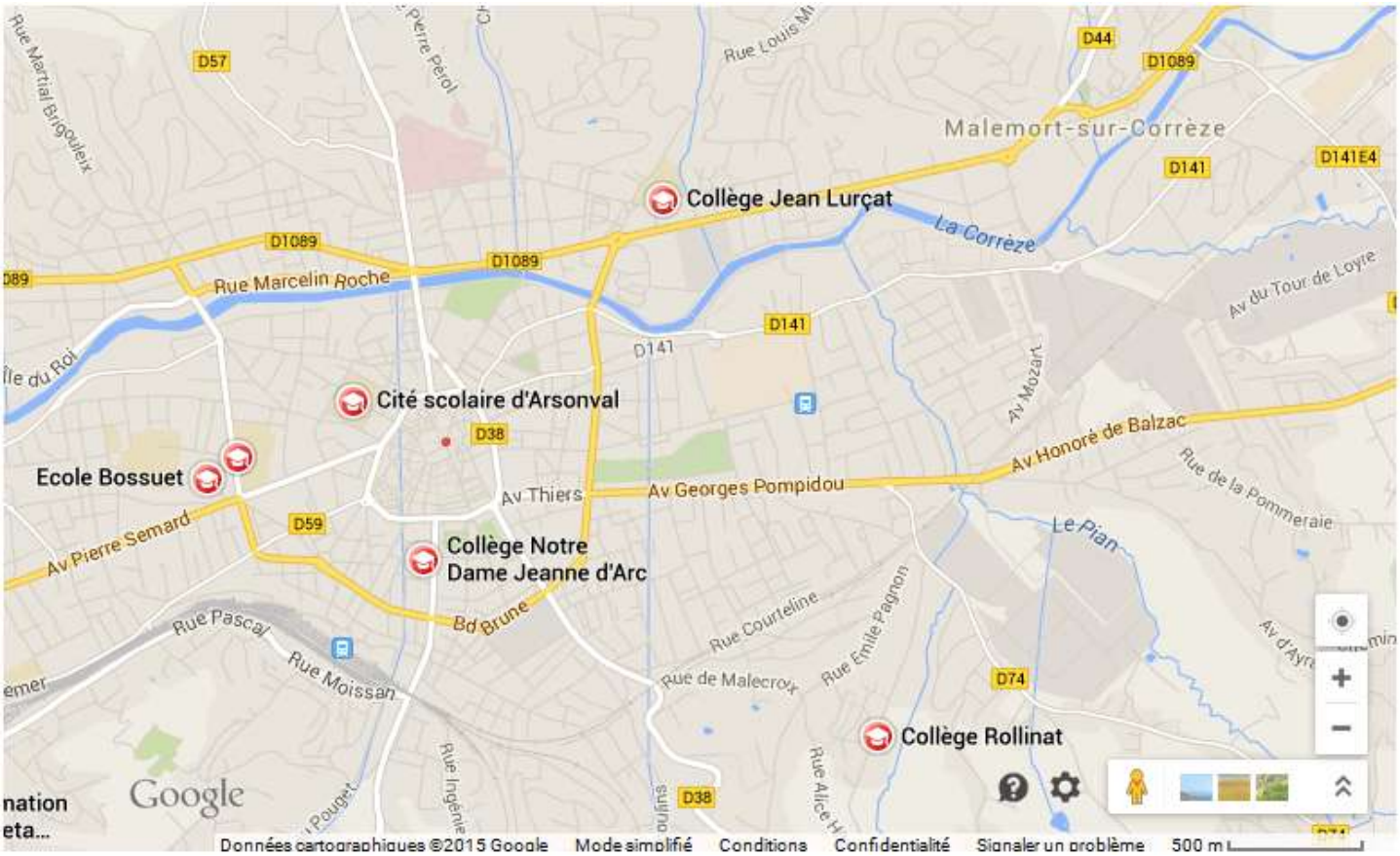
L'´echelle sera donc

Deuxième méthode :

On utilise la définition : l'´echelle est la fraction dont le numérateur est la distance sur le plan et le dénominateur la distance réelle correspondante exprimée **dans la même unité**.
Donc on a :

On simplifie la fraction par …. et on obtient :

Application : voici un plan d'une partie de la ville de Brive-la-Gaillarde



Calculer la distance (à vol d'oiseau) qui sépare les collèges Jean Lurçat et Maurice Rollinat.

IV- Pourcentages.

Un collège compte 760 élèves dont 418 externes et 35% de demi-pensionnaires.

1ère question : Quel est le nombre de demi-pensionnaires ?

2nde question : Quel est le pourcentage d'élèves externes ?

V- Unités de temps.

Conversion unités décimales en unités ***sexagésimales*** (temps) et réciproquement.

a) h-min en min : 3h 33min en min ?

b) h-min en h : 3h 33min en h ?

c) min en h-min : 855min en h-min ?

d) h en h-min : 2,4h en h-min ?

Exercices.

Exercice 1 :

Compléter les phrases suivantes :

a. 2 Français sur 5 ont vu la dernière finale de la coupe du monde de foot,

c'est-à-dire …… %.

b. Parmi les 25 millions d'automobiles circulant en France, 45% fonctionnent au gazole, c'est-à-dire ……. millions de véhicules.

c. 355 des 765 élèves d'un collège sont des filles, c'est à dire …… %.

d. Il y a 800 000 habitants à Marseille, dont 2 000 ne s'intéressent pas du tout au foot, c'est-à-dire …… %.

e. Sur 40 000 000 électeurs, seulement 3 500 000 ont voté NON au référendum, c'est à dire …… %.

f. 92 % des 650 élèves du collège de Larche font leur travail régulièrement, c'est-à-dire …… élèves.

g. 14 élèves de 5°A aiment les mathématiques, c'est-à-dire environ …… %.

<u>Exercice 2 :</u>

Convertir :

- ✓ 3 h 33 min en min.
- ✓ 3 h 33 min en h.
- ✓ 855 min en h-min.
- ✓ 705 min en h-min.

- ✓ 1327 min en h-min.

- ✓ 2,4 h en h-min.

- ✓ 2,7 h en h-min.

Exercice 1 :

Il faut 3min20s pour remplir un réservoir de 15 L.
Combien de temps faut-il pour remplir une cuve de 120 L ?
Justifier.

Exercice 2 :

Sur une carte routière, l'échelle est **1/2 000 000**.

1) Quelle distance représente 1 cm sur cette carte ?

Donner le résultat en cm puis en km.

2) La distance entre Brive et Limoges est 100 km.

Quelle est la distance entre ces 2 villes sur la carte ?

Exercice 3 :

Dans un collège, 297 élèves sur les 550 sont des filles.

1) Calculer le pourcentage de filles dans ce collège.

2) Dans ce même collège, 22% des élèves sont en classe de 3ème.
Calculer le nombre d'élèves qui sont en 3ème.

Exercice 4 :

Uns voiture coûte 15 200 euros.

Le vendeur vous accorde une réduction de 12%.

Calculer le prix de la voiture après la réduction.