CALC01	**Les tables de multiplications**

1 x 1 = 1	2 x 1 = 2	3 x 1 = 3	4 x 1 = 4	5 x 1 = 5
1 x 2 = 2	2 x 2 = 4	3 x 2 = 6	4 x 2 = 8	5 x 2 = 10
1 x 3 = 3	2 x 3 = 6	3 x 3 = 9	4 x 3 = 12	5 x 3 = 15
1 x 4 = 4	2 x 4 = 8	3 x 4 = 12	4 x 4 = 16	5 x 4 = 20
1 x 5 = 5	2 x 5 = 10	3 x 5 = 15	4 x 5 = 20	5 x 5 = 25
1 x 6 = 6	2 x 6 = 12	3 x 6 = 18	4 x 6 = 24	5 x 6 = 30
1 x 7 = 7	2 x 7 = 14	3 x 7 = 21	4 x 7 = 28	5 x 7 = 35
1 x 8 = 8	2 x 8 = 16	3 x 8 = 24	4 x 8 = 32	5 x 8 = 40
1 x 9 = 9	2 x 9 = 18	3 x 9 = 27	4 x 9 = 36	5 x 9 = 45
1 x 10 = 10	2 x 10 = 20	3 x 10 = 30	4 x 10 = 40	5 x 10 = 50

6 x 1 = 6	7 x 1 = 7	8 x 1 = 8	9 x 1 = 9	10 x 1 = 10
6 x 2 = 12	7 x 2 = 14	8 x 2 = 16	9 x 2 = 18	10 x 2 = 20
6 x 3 = 18	7 x 3 = 21	8 x 3 = 24	9 x 3 = 27	10 x 3 = 30
6 x 4 = 24	7 x 4 = 28	8 x 4 = 32	9 x 4 = 36	10 x 4 = 40
6 x 5 = 30	7 x 5 = 35	8 x 5 = 40	9 x 5 = 45	10 x 5 = 50
6 x 6 = 36	7 x 6 = 42	8 x 6 = 48	9 x 6 = 54	10 x 6 = 60
6 x 7 = 42	7 x 7 = 49	8 x 7 = 56	9 x 7 = 63	10 x 7 = 70
6 x 8 = 48	7 x 8 = 56	8 x 8 = 64	9 x 8 = 72	10 x 8 = 80
6 x 9 = 54	7 x 9 = 63	8 x 9 = 72	9 x 9 = 81	10 x 9 = 90
6 x 10 = 60	7 x 10 = 70	8 x 10 = 80	9 x 10 = 90	10 x 10 = 100

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	**56**	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Savoir cette table par cœur,
c'est

pouvoir trouver tout de suite :

- un produit : 8 x 7 = 56
- un facteur : dans 56, il y a 8 fois 7
- un quotient : 56 : 8 = 7
- une décomposition : 56 = 8 x 7

pouvoir en déduire que :

- 80 x 70 = 5 600
- 560 : 7 = 80
- 60 est compris entre 8 x 7 et 8 x 8
- dans 60, il y a 7 fois 8

Il est ESSENTIEL de <u>parfaitement</u> maîtriser les tables de multiplication en entrant en CM2 !

NUM01	**Les nombres entiers : lire et écrire les grands nombres**

➢ Lire les grands nombres :

– **Tu le découpes en tranches de trois chiffres à partir de la droite.**
Chaque tranche correspond à une classe.

Classe des milliards			Classe des millions			Classe des mille			(Classe des unités)		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
				2	7	5	8	3	9	3	4
		1	5	3	2	0	4	0	0	8	3

– **Tu lis de gauche à droite** le nombre de chaque classe suivi du nom de la classe, sauf pour la dernière (les unités).

– Le mot « zéro » sert à désigner le nombre 0, mais on ne l'entend jamais quand on dit les autres nombres.

Exemples :
27 583 934 se lit : vingt-sept **millions** cinq-cent-quatre-vingt-trois **mille** neuf-cent-trente-quatre.

1 532 040 083 se lit : un **milliard** cinq-cent-trente-deux **millions** quarante **mille** quatre-vingt-trois.

➢ Ecrire les grands nombres en lettres :

- Lorsqu'ils sont multipliés par un nombre, **vingt** et **cent** prennent un « s », sauf s'ils sont suivis d'un autre nombre :

  Exemples :
  quatre-vingts *mais* quatre-vingt-trois ;
  mille six-cents *mais* mille six-cent-deux.

- **Le trait d'union** s'utilise systématiquement pour relier les nombres.

  Exemple : 1203 : mille-deux-cent-trois

  Exemple : 32 000 223 : trente-deux-millions-deux-cent-vingt-trois.

- **Mille** est un mot **invariable** : il ne prend jamais de « s » (3200 : trois-mille-deux-cents).

➢ Ecrire les grands nombres en chiffres :

– Tu repères les différentes classes.

– Pour chaque classe, tu écris un nombre de trois chiffres, le chiffre 0 indiquant l'absence de certains groupements.
Pour la première tranche à gauche, tu ne mets pas de 0 en tête.

– Tu laisses un espace entre deux classes.

Exemple :
huit-cent-quarante-sept millions huit-cent-sept mille quatre-cent-vingt-six s'écrit :

847 807 426

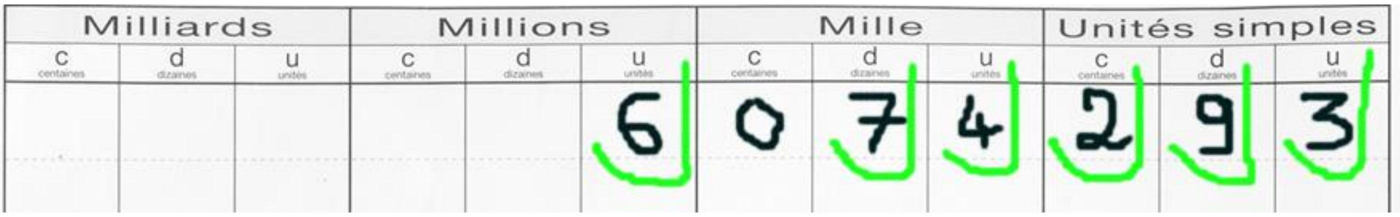
millions mille

Le 0 indique qu'il n'y a pas de dizaines dans la classe des mille.

NUM02 **Les nombres entiers : décomposer les grands nombres**

Il existe différentes manières de décomposer un grand nombre :

1. **En fonction de la valeur de chaque chiffre :**

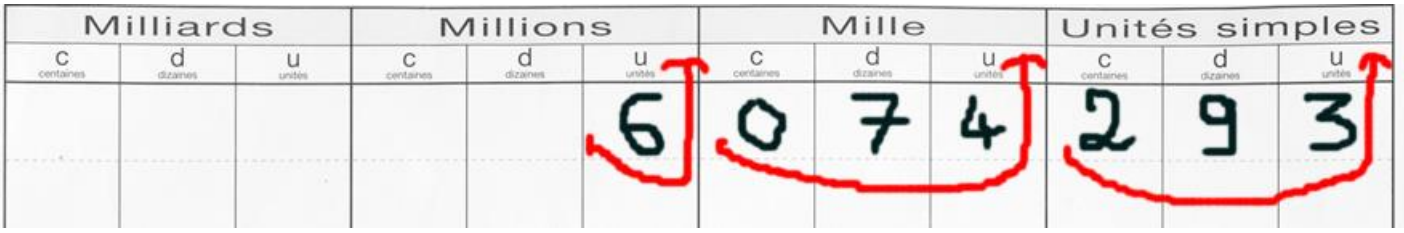


6 074 293 = (6 X 1 000 000) + (7X 10 000) + (4 X 1 000) + (2X100) + (9X10) +(3X1)

= 6 000 000 + 70 000 + 4 000 + 200 + 90 + 3

C’est 6 unités de millions + 7 dizaines de mille + 4 unités de mille + 2 centaines+ 9 dizaines + trois unités

2. **En fonction du nombre présent dans chaque classe.** Cette décomposition traduit la manière de dire les nombres.

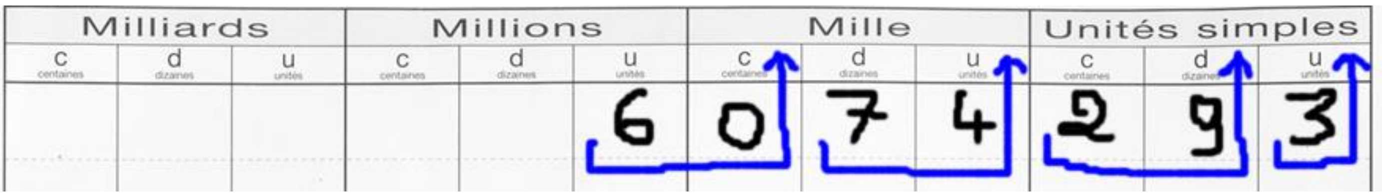


6 074 293 = (6 X 1 000 000) + (74 X 1 000) + (293 X 1)

= 6 000 000 + 74 000 + 293

C’est 6 millions + 74 mille + 293

3. **Autre décomposition possible :**



6 074 293 = (60 X 100 000) + (74 X 1 000) + (29 X 10) +(3X1)

C’est 60 centaines de mille + 74 unités de mille + 29 dizaines + 3 unités

Remarque : Il existe une multitude d’autres décompositions possibles !

NUM03 Les nombres entiers : comparer, ranger les grands nombres

➢ Comparer les grands nombres :

• **S'ils n'ont pas le même nombre de chiffres**, le nombre le plus grand est celui qui a le plus de chiffres.

Exemple :

45 627 a 5 chiffres et 6 673 a 4 chiffres donc 45 627 > 6 673

• **S'ils ont le même nombre de chiffres**, tu compares le premier chiffre de chacun en partant de la gauche.

Si ces deux chiffres sont égaux, tu compares les deux suivants, et ainsi de suite.

Exemple :

45 627 et 45 834

6 < 8 donc 45 **6**27 < 45 **8**34

On dit : 45 627 est plus petit que 45 834 ou bien 45 627 est inférieur à 45 834.

➢ Ranger les grands nombres :

Les nombres peuvent être rangés :

- par ordre croissant : du plus petit au plus grand : ……<……<……<……<…..<…..
- par ordre décroissant : du plus grand au plus petit : ……>……>……>……>…..>…..

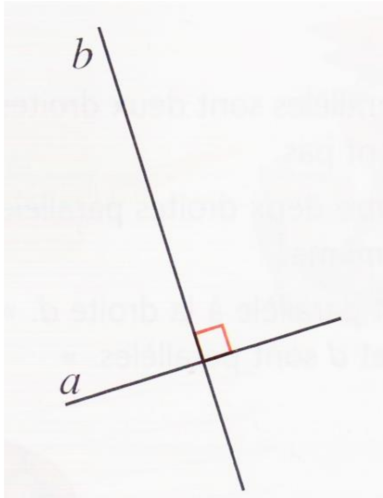
Pour ranger dans l'ordre plus facilement plusieurs nombres, tu peux les écrire les uns sous les autres dans le tableau (fiche outil N°1). Tu distingues ainsi facilement les plus grands et les plus petits.

GEOM01 **Les droites perpendiculaires**

Deux droites sont perpendiculaires si elles se coupent en formant un angle droit.

J'utilise l'**EQUERRE** pour :

1. VERIFIER que deux droites sont perpendiculaires,
2. TRACER deux droites perpendiculaires.



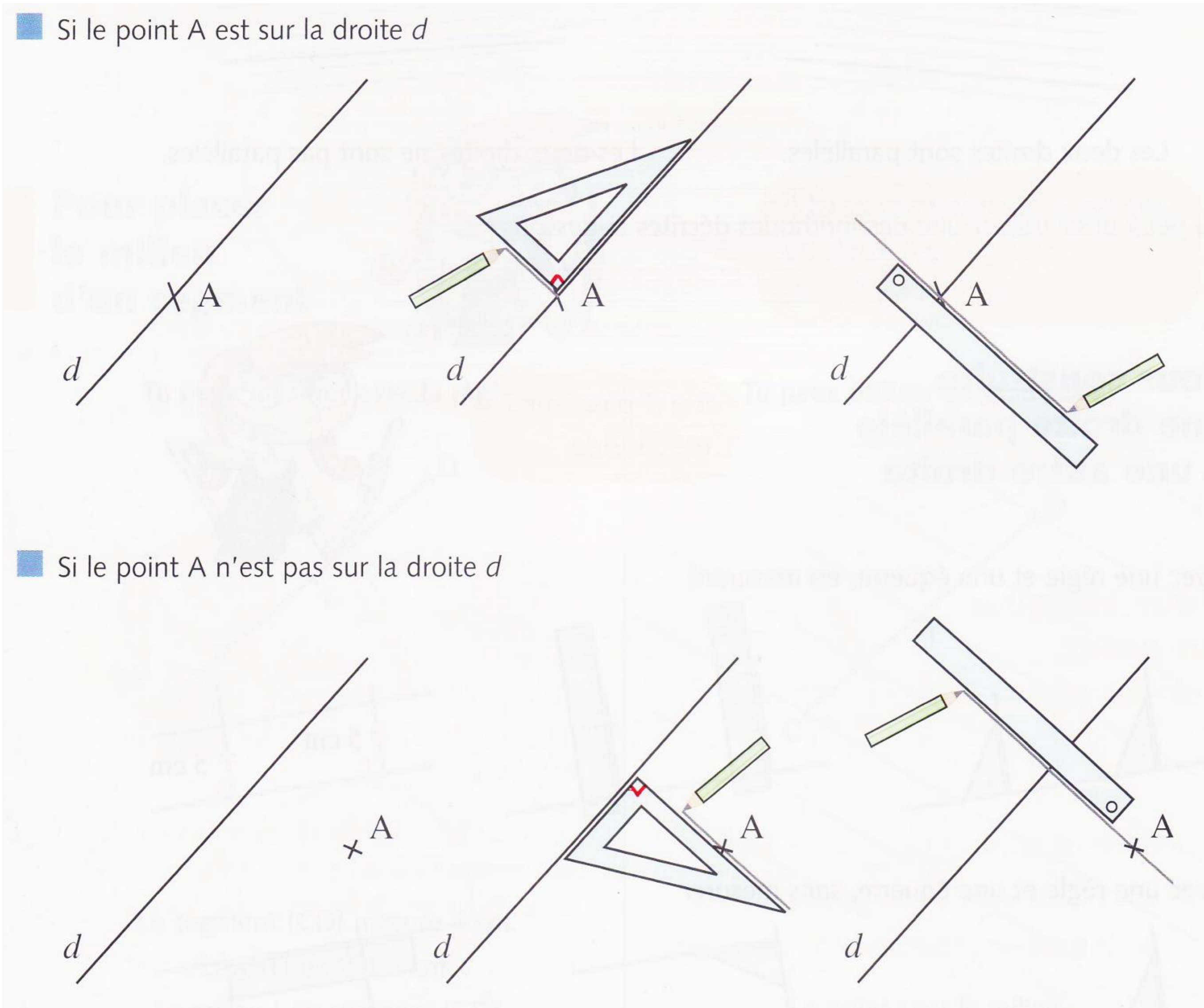
Je peux dire :

« *La droite (a) est perpendiculaire à la droite (b)* »

ou

« *Les droites (a) et (b) sont perpendiculaires* »

<u>Pour tracer deux droites perpendiculaires :</u>



Sur internet : animation disponible en cliquant : [ici]

CALC02 **Additionner des nombres entiers**

Pour calculer la **somme** de plusieurs nombres, on effectue une **addition**.

Pour simplifier le calcul, on peut changer l'ordre des nombres sans que cela modifie le résultat.

15 250 + 473 + 750 = 15 250 + 750 + 473 = 16 000+ 473 = 16 473

Quand on pose une addition de nombres entiers, on aligne bien les chiffres en partant des unités.

Rappel : il ne faut pas oublier les retenues.

	m	**c**	**d**	**u**
		1	1	
	4	5	2	0
+		2	9	6
+			6	7
	4	8	8	3

Tu peux t'entrainer en cliquant [ici]()

CALC03

Soustraire des nombres entiers

Pour calculer **une différence**, **un écart** entre deux nombres, on effectue **une soustraction**.

Pour calculer mentalement une soustraction, il est utile de connaître les compléments à la dizaine et à la centaine supérieure.

Ex pour calculer 710 – 587 = ?

$$587 \xrightarrow{+13} 600 \xrightarrow{+\,100} 700 \xrightarrow{+\,10} 710$$

$$587 \xrightarrow[+\,123]{} 710$$

587 + 123 = 710 donc 710 – 587 = 123 . L'écart entre 587 et 710 est de 123.

Quand on pose une soustraction de nombres entiers,

1) on pose **le plus grand nombre en haut**,
2) on aligne bien les chiffres en partant des unités.

Rappel : il ne faut pas oublier les retenues.

	c	d	u
	7	11	10
-	+15	+18	7
	1	2	3

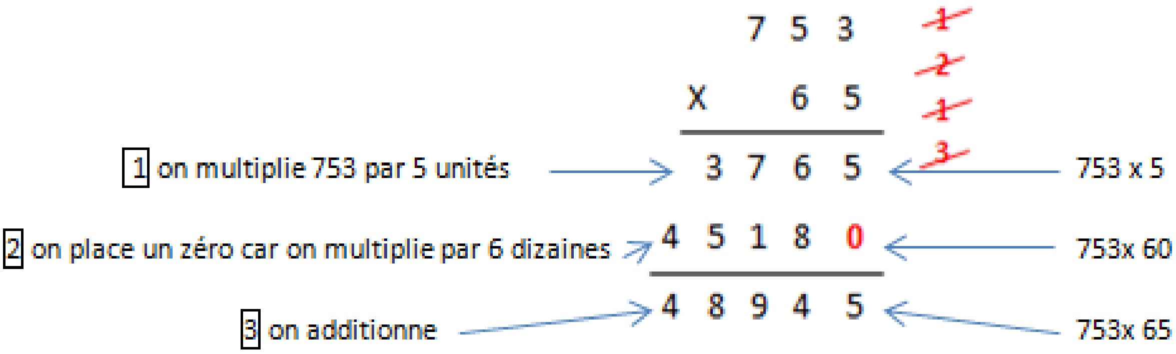
Tu peux t'entrainer en cliquant *ici*

CALC04

Multiplier des nombres entiers

Pour effectuer **une multiplication à plusieurs chiffres**, on **décompose son multiplicateur.**
Ex : 753 x ***65*** *= (753 x* ***60****) + (753 x* ***5****)*

Quand on **pose l'opération,** on multiplie avec les **unités,** puis avec les **dizaines,** puis avec les **centaines…**



Pour multiplier rapidement avec des nombres à deux chiffres, on peut apprendre d'autres tables : celle de 11, celle de 15…

Tu peux t'entraîner [en cliquant ici](#).

NUM04	**Lire et comprendre les fractions simples**

Une fraction est un nombre qui représente des morceaux d'une partie entière (ex : des parts de gâteaux)

Dans une fraction il y a deux nombres :

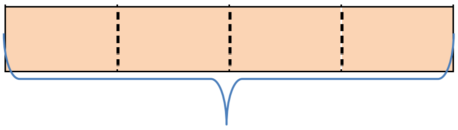
Le dénominateur

Il indique qu'on a partagé l'unité en 4 parts égales

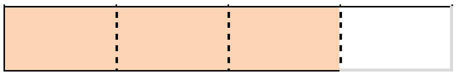
$$\frac{3}{4}$$

Le numérateur

Il indique qu'on a pris 3 parts.



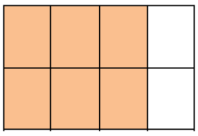
1 u



$\frac{3}{4}$

Quand utilise-t-on les fractions ?

- Pour préciser combien de parts on prend dans une (ou plusieurs) unités :



$\frac{6}{8}$

L'unité est partagée en 8 parts égales.

J'ai pris 6 parts sur 8

- Pour désigner un rapport entre deux quantités :

Dans notre classe de 23 élèves, il y 8 filles.

Notre classe a $\frac{8}{23}$ de filles. Les filles représentent $\frac{8}{23}$ de la classe.

- Pour repérer des sous graduations :

$\frac{0}{4}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{8}{4}$ $\frac{12}{4}$

Lire une fraction

$\frac{1}{2}$ se lit « **un demi** »	$\frac{1}{5}$ se lit « **un cinquième** »
$\frac{1}{3}$ se lit « **un tiers** »	$\frac{1}{10}$ se lit « **un dixième** »
$\frac{1}{4}$ se lit « **un quart** »	$\frac{27}{100}$ se lit « **vingt-sept centièmes** »

MES01	**Convertir des longueurs pour résoudre des problèmes**

Pour exprimer une mesure de longueur, on doit choisir l'unité la plus appropriée.
Le mètre (m) est l'unité principale de longueurs.

Pour effectuer des calculs avec des mesures de longueurs, il faut que toutes les mesures soient exprimées dans la même unité.
RAPPEL : 1km= 1000m ; 1m=100cm ; 1m=1000mm

Multiples du mètre			**Mètre**	Sous-multiples du mètre		
kilomètre **km**	hectomètre **hm**	décamètre **dam**	**m**	décimètre **dm**	centimètre **cm**	millimètre **mm**
1	0	0	0			
			1	0	0	0
			0,	0	1	
8 ,	6	0	0			

1 m =10 dm > 1 dm = 0,1 m

1 m = 100 cm > 1 cm = 0,01 m

8,6 km = 8600 m

Pour les conversions,
je peux utiliser la fiche outil N°4

Pour comparer, additionner ou soustraire des longueurs,
tu dois d'abord **les exprimer dans la même unité**.

Exemple de problème dans lequel **il faut effectuer une conversion pour le résoudre** :

Pour aller à l'école Marc parcourt exactement 8,6 ***km*** *en voiture puis 256* ***m*** *à pieds. Quelle distance parcourt-il en tout pour se rendre à son école ?*

1) Je convertis (dans la plus petite unité) : $\boxed{8{,}6 \text{ km} = 8600 \text{ m}}$
2) Ensuite, je peux additionner les deux distances : 8600 **m** + 256 **m** = 8856 **m**.
3) Je pense à formuler la réponse : Pour aller à l'école, Marc parcourt 8856 **m** ou 8,856 km.

METHODOLOGIE pour résoudre des problèmes qui impliquent des conversions.

Tu peux t'entraîner en cliquant ici.

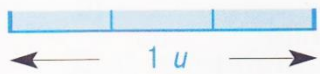
NUM05	**Comparer une fraction avec l'unité**

Il faut comparer le numérateur et le dénominateur.

Si le numérateur est égal au dénominateur, la fraction **est égale à** 1.

$\frac{3}{3} = 1$

$\frac{3}{3}\,u$



Si le numérateur est plus petit que le dénominateur, la fraction **est plus petite que** 1.

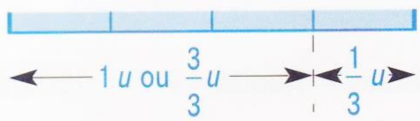
$\frac{2}{3} < 1$ (c'est $\frac{1}{3}$ de moins que 1)

$\frac{2}{3}\,u$

Si le numérateur est plus grand que le dénominateur, la fraction **est plus grande que** 1.

$\frac{4}{3} > 1$ (c'est $\frac{1}{3}$ de plus que 1)

$\frac{4}{3}\,u$



NUM 06	**Trouver la partie entière d'une fraction**

Il faut chercher combien de fois l'unité est contenue dans la fraction.

Partie entière de $\frac{17}{3}$

Dans 17 tiers, il y a 5 fois 3 tiers et encore 2 tiers :

$\frac{17}{3} = \frac{15}{3} + \frac{2}{3} = (5 \times \frac{3}{3}) + \frac{2}{3} = 5 + \frac{2}{3}$

La partie entière est 5.

$\frac{182}{10} = 18 + \frac{2}{10}$ car 18 unités égalent 180 dixièmes.

La partie entière est 18.

MES02	**Calculer un horaire ou une durée**

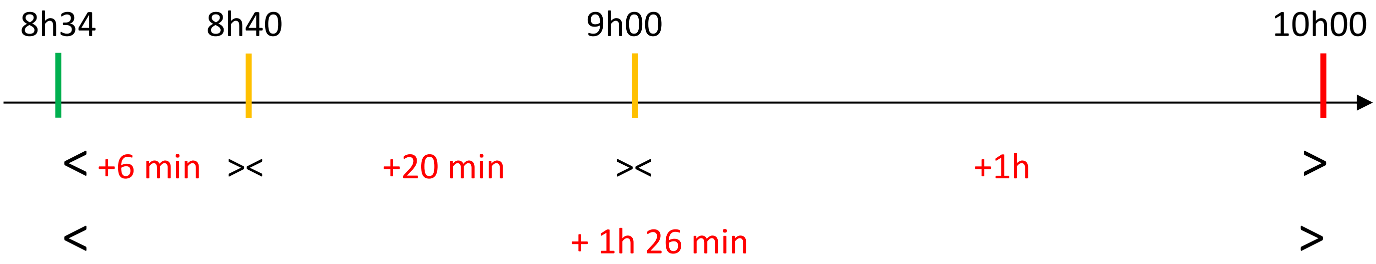
Rappels :	1 minute = 60 secondes	–	1heure = 60 minutes	>> 1 heure = 3600 secondes
	24 heures = 1 journée	-	7 jours = 1 semaine	

Pour calculer une durée ou un horaire, je peux représenter le temps grâce à une ligne.

Sur cette ligne graduée, je trace :

1. le repère correspondant à l'horaire de départ,
2. le repère correspondant à l'horaire d'arrivée,
3. des repères pour les heures exactes (8h00, 9h00….).

<u>Calcul d'une durée</u> *: Il est 8h34 à ma montre, dans combien de temps sera-t-il 10h00 ?*



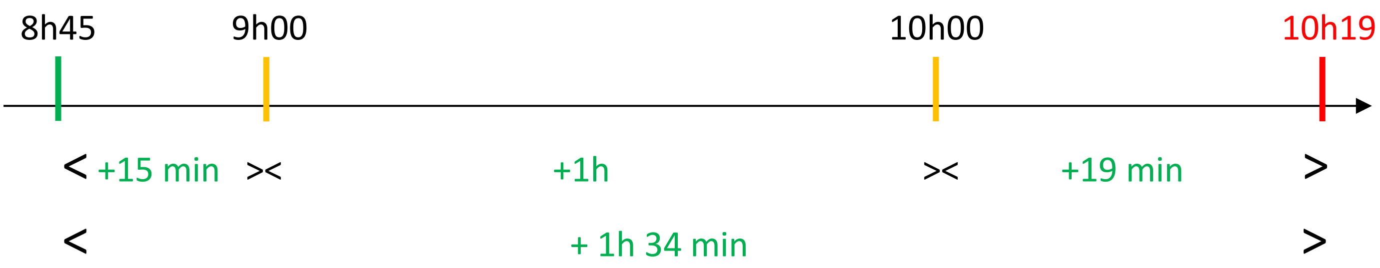
A 8h34, on ajoute 6 minutes pour qu'il soit 8h40

….Et à 8h40, il faut encore ajouter 20 minutes pour qu'il soit 9h00.

…Et enfin à 9h00, il faut encore ajouter 1 heure pour qu'il soit 10h00.

Donc au total, il faut ajouter 1h26 minutes à 8h24 pour qu'il soit 10h00.

<u>Calcul d'un horaire</u> *: Un bus part de Dijon à 8h45. Le voyage jusqu'à Belfort dure 1h34 minutes. A quelle heure le bus arrive-t-il à Belfort ?*



15 minutes après son départ il sera 9h00.

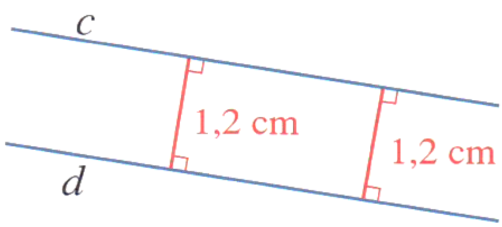
1h15 min (15min + 1h) après son départ il sera 10h00.

1h34 min (1h15min + 19 min) après son départ, il sera donc 10h19.

Le bus arrive à Belfort à 10h19. *Tu peux t'entraîner <u>en cliquant ici</u>.*

GEOM02 Les droites parallèles

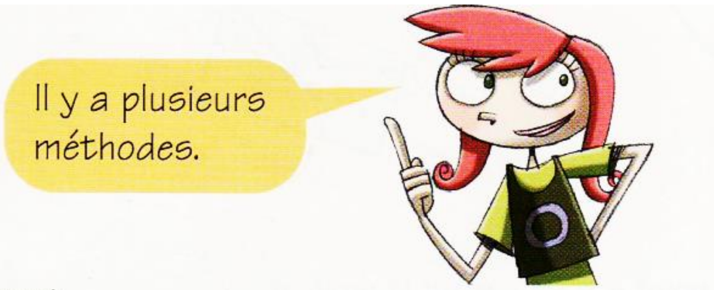
Deux droites parallèles sont deux droites qui ne se coupent pas.
L'écartement entre deux droites parallèles **est toujours le même.**



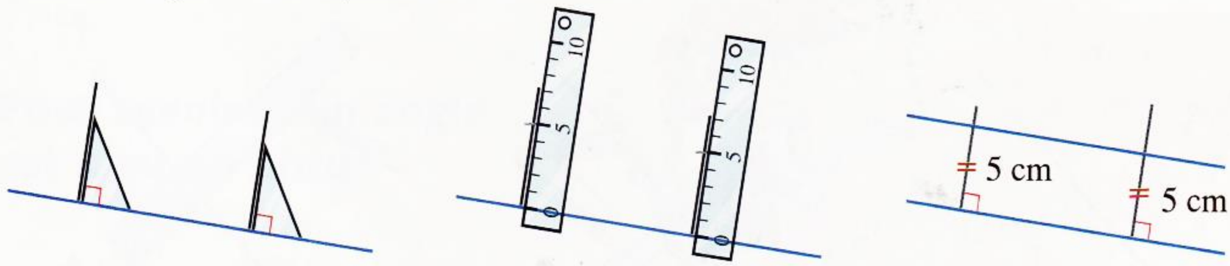
« La droite *c* est parallèle à la droite *d*. » est une autre façon de dire que « Les droites *c* et *d* sont parallèles. »

<u>Je peux vérifier que deux droites sont parallèles</u> en traçant entre elles deux droites perpendiculaires (bien éloignées l'une de l'autre).
Si l'écartement est toujours le même, je peux en conclure que les deux droites sont parallèles.
Si l'écartement varie, c'est qu'elles finiront par se couper et dans ce cas elles ne sont pas parallèles.

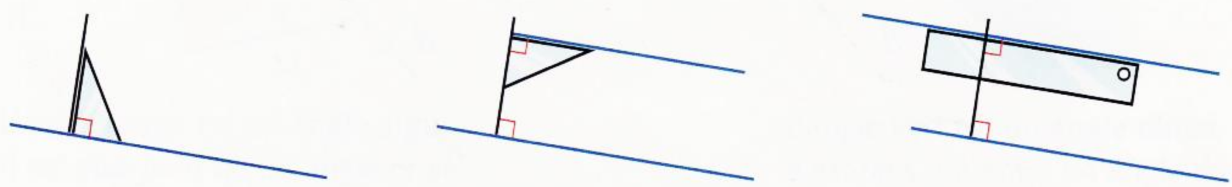
Pour construire une droite parallèle à une autre droite



- Avec une règle et une équerre, en mesurant



- Avec une règle et une équerre, sans mesurer



REMARQUE : Il faut toujours 2 angles droits !

Il est essentiel de savoir tracer très précisément des angles droits.
1) Pour **VERIFIER** que deux droites sont parallèles,
2) Pour **TRACER** deux droites parallèles.

Tu peux visualiser la 2ème méthode en <u>cliquant ici</u>