MULTIPLICATION DE FRACTIONS

x un nombre

$3 \times \frac{12}{16}$

Je simplifie

$= 3 \times \frac{3}{4}$

Je multiplie le numérateur par le nombre.

$= \frac{9}{4}$

x une fraction

$\frac{4}{6} \times \frac{3}{9}$

Je simplifie

$= \frac{\cancel{4}\,2}{\cancel{6}\,\cancel{3}\,1} \times \frac{\cancel{3}\,1}{9}$

Je multiplie les numérateurs entre eux. Je multiplie les dénominateurs entre eux.

$= \frac{2 \times 1}{1 \times 9} = \frac{2}{9}$

Division

d'un nombre entier par une fraction

$4 : \frac{1}{2}$

- Cela signifie qu'on se demande combien de $\frac{1}{2}$ sont contenus dans 4.
- Cela est représenté par

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

- Je multiplie le nombre par la fraction inversée.

$4 : \frac{1}{2} = 4 \times \frac{2}{1} = 8$

d'une fraction par une fraction

$\frac{1}{6} : \frac{1}{2}$

- Cela signifie qu'on se demande combien de $\frac{1}{2}$ sont contenus dans $\frac{1}{6}$.
- Je multiplie la première fraction par l'inverse de la deuxième

$\frac{1}{6} : \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \times \frac{2}{1} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Addition + et soustraction – de FRACTIONS

même dénominateur

- additionne ou soustrais } les numérateurs
- garde le même dénominateur

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

même dénominateur

dénominateurs différents

réduire au même dénominateur

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = ?$$

$$\frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$$

PPCM de 3 et de 5

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{2} = ?$$

$$\frac{8}{10} - \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$$

PPCM de 5 et de 2

Simplifier des fractions

Exemples : $\frac{16}{30} = \frac{8}{15}$ $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

Pour simplifier une fraction, il faut diviser le numérateur et le dénominateur par le même nombre !

Une fraction simplifiée au maximum est une fraction IRREDUCTIBLE.

- *Je peux utiliser les fractions équivalentes*

Exemple : $\frac{120}{140} = \frac{12}{14} = \frac{6}{7}$

- *Je peux utiliser le P.G.C.D. (le Plus Grand Commun Diviseur)*

Exemple : $\frac{120}{140} \underset{:\,20}{\overset{:\,20}{=}} \frac{6}{7}$

Comparer des fractions

- ***Que dois-je faire pour pouvoir comparer plusieurs fractions ?***

Exemple : $\frac{5}{6}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{2}{3}$ = $\frac{10}{12}$; $\frac{9}{12}$; $\frac{8}{12}$

Pour comparer des fractions entre elles,

je dois trouver un dénominateur COMMUN.

Pour cela, j'utilise le Plus Petit Commun Multiple

(P.P.C.M.) des dénominateurs.

- ***Comment trouver le P.P.C.M. de plusieurs nombres (dénominateurs) ?***

Exemple : $\frac{5}{6}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{2}{3}$

Recherche du P.P.C.M. :

6 = { 0 ; 6 ; **12** ; 18 ; 24 ; 30 ; … }

4 = { 0 ; 4 ; 8 ; **12** ; 16 ; 20 ; 24 ; 28 … }

3 = { 0 ; 3 ; 6 ; 9 ; **12** ; 15 ; 18 ; 21 ; … }

LES GRANDEURS

Mesures	Instruments	unités
Longueur	Latte, …	Mètre ➔ m.
Masse	Balance	Kilogramme ➔ kg.
Capacité	Récipient gradué	Litre ➔ l.
Temps	Horloge, …	Heure ➔ h.
Prix	Billets, pièces.	Euro ➔ €
Vitesse	Compteur kilométrique	Kilomètre/heure ➔ km/h
Température	Thermomètre	Degré ➔ °C

Durées

N'hésite jamais à tracer une droite pour découper la durée à calculer.

18h12 $\xrightarrow{+\ 38'}$ 19h00 $\xrightarrow{+\ 3h35'}$ 22h35

Si tu dois calculer une durée entre deux dates n'oublie pas de vérifier le nombre de jours dans le mois ET si le premier et le dernier jour sont compris ou non dans le calcul.

03/03 $\xrightarrow{+\ 28\ \text{jours}}$ 31/03 $\xrightarrow{+\ 30\ \text{jours}}$ 30/04 $\xrightarrow{+\ 5\ \text{jours}}$ 05/05

Mesures de temps : Synthèse

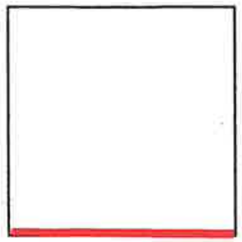
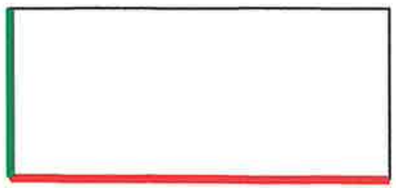
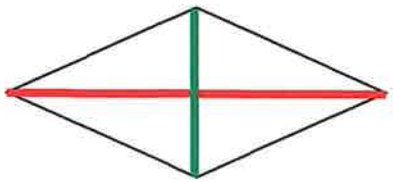
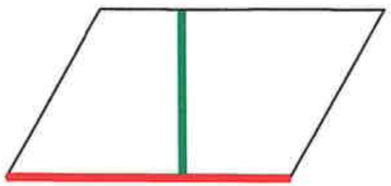
Je retiens

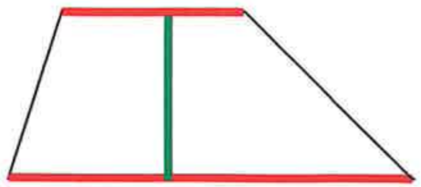
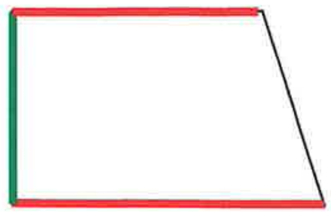
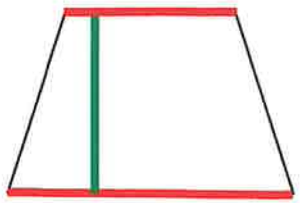
un millénaire = 1000 ans
un siècle = 100 ans
une décennie = 10 ans
un lustre = 5 ans

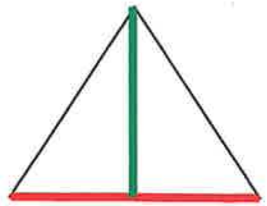
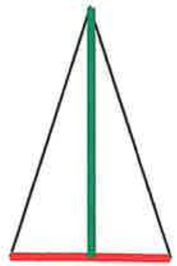
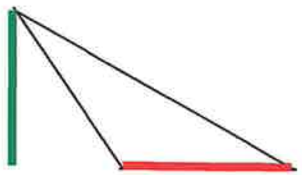
un an = 12 mois
un semestre = 6 mois
un trimestre = 3 mois
un mois = 28, 29, 30 ou 31 jours
une semaine = 7 jours
un jour = 24 heures
une heure = 60 minutes
une minute = 60 secondes

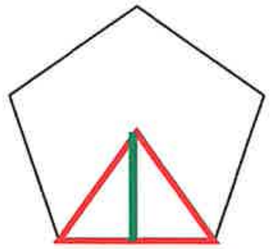
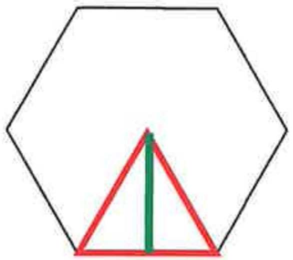
une minute se note 1'
une seconde se note 1''

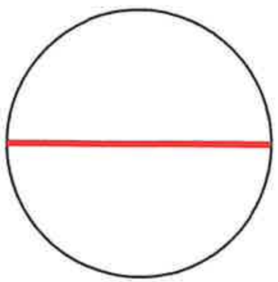
une seconde peut se diviser en 10 dixièmes de seconde
une seconde peut se diviser en 100 centièmes de seconde

NOMS	DESSINS	FORMULES	Caractéristiques	Autres NOMS
CARRE		P = c x 4 A = c x c c = P : 4	- 4 côtés iso. - 4 angles droits - côtés // 2 à 2	- losange - rectangle - parallélogramme - trapèze - quadrilatère - polygones
RECTANGLE		P = (L x 2) + (l x 2) A = L x l L = A : l	- 4 angles droits - côtés // 2 à 2	- parallélogramme - trapèze - quadrilatère - polygones
LOSANGE		P = c x 4 $A = \frac{D \times d}{2}$	- 4 côtés iso. - côtés // 2 à 2	- parallélogramme - trapèze - quadrilatère - polygones
PARALLELOGRAMME		P = c + c + c + c A = B x h B = A : h	- côtés // 2 à 2	- trapèze - quadrilatère - polygones

TRAPEZES quelconque		$P = c + c + c + c$ $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$	- 2 côtés //	- quadrilatère - polygones
TRAPEZES rectangle		$P = c + c + c + c$ $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$	- 2 angles droits - 2 côtés //	- quadrilatère - polygones
TRAPEZES isocèle		$P = c + c + c + c$ $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$	- 2 côtés iso. - 2 côtés // - 1 axe de symétrie.	- quadrilatère - polygones

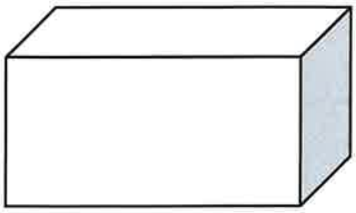
TRIANGLES équilatéraux		$P = c \times 3$ $A = \frac{B \times h}{2}$	- 3 côtés iso. - 3 angles de 60° - 3 axes de symétrie	- Rectangle - Obtusangle - Acutangle
TRIANGLES isocèle		$P = c + c + c$ $A = \frac{B \times h}{2}$	- 2 côtés iso. - 1 axe de symétrie	
TRIANGLES scalène		$P = c + c + c$ $A = \frac{B \times h}{2}$		

PENTAGONE régulier		$P = c \times n$ $A = \frac{(c \times a) \times n}{2}$ $A = \frac{P \times a}{2}$	- 5 côtés iso. - 5 angles égaux = 72°	
HEXAGONE régulier		$P = c \times n$ $A = \frac{(c \times a) \times n}{2}$ $A = \frac{P \times a}{2}$	- 6 côtés iso. - 6 angles égaux = 60°	

Le **DISQUE**		$P = D \times \pi$ Ou $2 \times r \times \pi$	Périmètre = cercle	

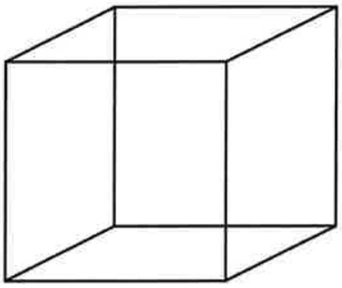
Légende :
P = périmètre ; A = aire ; c = côté ; L = longueur ; ℓ = largeur ; B = base ; h = hauteur
D = grande diagonale ; n = nombre ; a = apothème ; R = rayon ; π = 3,14...
D = Diamètre (dans le disque) ; d = petite diagonale

Les volumes : les formules



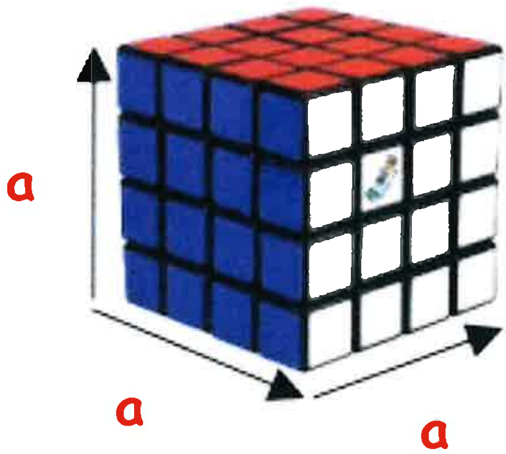
Volume P.R. = L x l x h

ou aire de la base x hauteur



Volume CUBE = a x a x a

ou aire de la base x hauteur



Grandeurs : les abaques

Les longueurs

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Les aires

	ha	a	ca			
km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2

Les volumes

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			hl	dal	L	dl	cl	ml			

Les capacités

m^3	hl	dal	L	dl	cl	ml			

Les masses

T	Q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

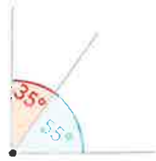
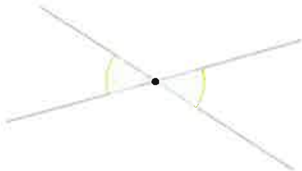
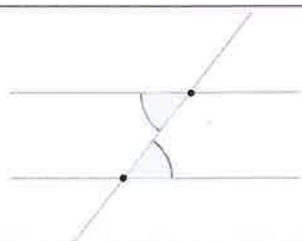
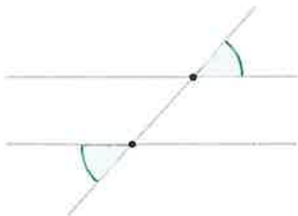
Q = Quintal (unité de masses qui vaut 100 kg)

Dans le même abaque, les mesures de volumes (1ère ligne), les mesures de capacités (2ème ligne) et les mesures de masses (3ème ligne).

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			hl	dal	L	dl	cl	ml			
		T	Q		Kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Nom : .... Prénom : .... Classe : G11

Les relations entre les angles : Synthèse

Nom	Définition	Représentation
Angles adjacents	Angles- qui ont le même sommet - qui ont un côté commun - qui sont situés de part et d'autre du côté commun.	
Angles complémentaires	2 angles dont la somme des amplitudes est égale à 90° (ils ne sont pas toujours adjacents).	
Angles supplémentaires	2 angles dont la somme des amplitudes est égale à 180° (ils ne sont pas toujours adjacents).	
Angles opposés par le sommet	Angles qui ont le même sommet et des côtés dans le prolongement l'un de l'autre. Ils ont la même amplitude.	
Angles alternes internes	Si deux droites parallèles ou non sont coupées par une sécante, ce sont les angles non adjacents qui se trouvent de part et d'autre de celle-ci entre les deux droites.	
Angles alternes externes	Si deux droites parallèles ou non sont coupées par une sécante, ce sont les angles non adjacents qui se trouvent de part et d'autre de celle-ci, à l'extérieur des deux droites.	
Angle au centre	Angle qui a pour sommet le centre d'un cercle .	

Angles de quadrilatères particuliers

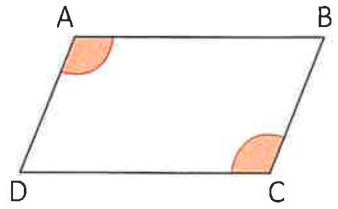
1. Propriétés des angles d'un parallélogramme

a) Les angles opposés d'un parallélogramme ont la même amplitude.

ABCD est un parallélogramme

$\Downarrow$

$|\widehat{A}| = |\widehat{C}|$ et $|\widehat{B}| = |\widehat{D}|$



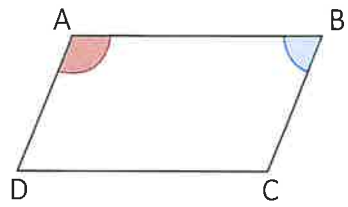
b) Deux angles consécutifs d'un parallélogramme sont supplémentaires.

ABCD est un parallélogramme

$\Downarrow$

$|\widehat{A}| + |\widehat{B}| = 180°$, $|\widehat{C}| + |\widehat{D}| = 180°$

$|\widehat{B}| + |\widehat{C}| = 180°$, $|\widehat{D}| + |\widehat{A}| = 180°$



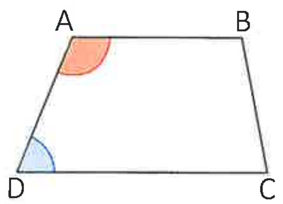
2. Propriétés des angles d'un trapèze

a) Les angles adjacents à un des côtés non parallèles d'un trapèze sont supplémentaires.

ABCD est un trapèze

$\Downarrow$

$|\widehat{A}| + |\widehat{D}| = 180°$ et $|\widehat{B}| + |\widehat{C}| = 180°$

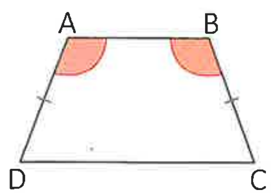


b) Les angles adjacents à une base d'un trapèze isocèle ont la même amplitude.

ABCD est un trapèze isocèle

$\Downarrow$

$|\widehat{A}| = |\widehat{B}|$ et $|\widehat{C}| = |\widehat{D}|$



ÉCHELLE

À quoi sert l'échelle ?

L'ÉCHELLE PERMET DE

réduire
une distance
une superficie
un volume
pour en faire
↓
une maquette
un modèle réduit
une carte

agrandir
la réalité
pour mieux
observer
pour dessiner
↓
un insecte
une cellule
un virus

Définition

Rapport proportionnel entre la réalité et sa représentation

Qui l'utilise ?

Architectes, ingénieurs chercheurs, géographes...

⚠

Pour représenter la réalité à l'échelle, tu dois **réduire toutes les mesures**

DIFFÉRENTES FORMES

Échelle fractionnaire

(fraction)

Ex. $\frac{1}{100}$ 1 : 1 000 000

La réalité a été réduite 100 fois, 1000 fois...

La réalité est 100x, 1000x 1 000 000x plus petite

Échelle chiffrée

(chiffre)

Ex. 1 cm → 50km

Chaque cm sur une carte représente 50 km en réalité

Échelle linéaire

(ligne)

Mesure le segment pour trouver le rapport