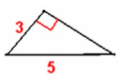
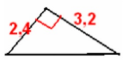
**RAPIDO n°35**

| | |
|---|---|
| Calculer la longueur non indiquée du triangle ABC rectangle en B ci-dessous :  | $5^2 = 2\ldots$<br>$3^2 = 9$<br>$25 - 9 = 16$<br>$= 4^2$<br>Donc 4. |
| Réduire l'expression suivante : | $C = 10a - 5a$<br>5a |
| Calculer : $131 \times 13 + 131 \times 87$ | $131 \times 100 =$<br>13 100 |

**RAPIDO n°36**

| | |
|---|---|
| Calculer la longueur non indiquée du triangle DEF rectangle en D ci-dessous :  | $\sqrt{2.4^2 + 3.2^2}$ |
| Réduire l'expression suivante : | $D = 4b + b - 4 + 3b$<br>~~4b~~ 8b-4 |
| Calculer : $19 \times 13 - 19 \times 3$ | 190 |

Vendredi 11

TS Rapidos 31 à 35

Rame si pas FE.

Lundi 28

Rame Remontée P1 x.

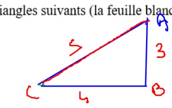
$19 \times 13 - 19 \times 3$

$19(13-3, \ldots$

A rendre lundi 28 avril 25

**Exercice n°1**

Construire sur une feuille blanche (de préférence Canson) les triangles suivants (la feuille blanche sera agrafée au sujet)
ABC tel que AB = 3 cm , BC = 4 cm et AC = 5 cm
DEF rectangle en D tel que ED = 6 cm et FD = 8 cm
GHI rectangle en G tel que IH = 7,5 cm et IG = 6 cm




**Exercice n°2 Aporter un soin particulier à la rédaction**

Montrer que ABC est un triangle rectange

$AC^2 = 5^2 = 25$

$AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$ } donc $AC^2 = AB^2 + BC^2$

Je sais que $AC^2 = BC^2 + AB^2$ donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore ABC est un triangle rect.

**Exercice n°3 Aporter un soin particulier à la rédaction**

Déterminer la mesure du segment [EF]

Je sais que DEF est un triangle rectangle donc d'après le théorème de Pythagore

$EF^2 = ED^2 + DF^2$ $\qquad$ $EF = \sqrt{100}$

$EF^2 = 6^2 + 8^2$ $\qquad$ $EF = 10$ cm.

$EF^2 = 100$

**Exercice n°4 Aporter un soin particulier à la rédaction**

Déterminer la mesure du segment [HG]

Je remarque GHI est un triangle rectangle donc d'après le théorème de Pythagore

$IH^2 = HG^2 + IG^2$ $\qquad$ $HG^2 = 20{,}25$

$7{,}5^2 = HG^2 + 6^2$ $\qquad$ $HG = \sqrt{20{,}25}$

$HG^2 = 7{,}5^2 - 6^2$ $\qquad$ $HG = 4{,}5$ cm

**Exercice n°5**

Mesurer et compléter

$\widehat{ABC}$ = 90° $\qquad$ $\widehat{EFD}$ = 36° $\qquad$ $\widehat{HGI}$ = 90°

$\widehat{BCA}$ = 36° $\qquad$ $\widehat{FDE}$ == 90° $\qquad$ $\widehat{GIH}$ = 36°

$\widehat{CAB}$ = 54° $\qquad$ $\widehat{DEF}$ == 54° $\qquad$ $\widehat{IHG}$ = 54°

Que constatez vous ?
les triangles ABC, DEF, GHI ont des mesures d'angles égals 2 à 2

**Exercice n°6**

Que pouvez-vous dire des longueurs des côtés du triangle EDF par rapport à celles du triangle ABC ?

Les longueurs de EDF sont le double de celles de ABC (×2)

Que pouvez-vous dire des longueurs des côtés du triangle GHI par rapport à celles du triangle ABC ?

les longueurs de GHI sont proportionnelles à celles de ABC (×1,5)

DEF a des angles de même mesure que ABC ⟹ DEF est un AGRANDISSEMENT de ABC

⟹ Les longueurs sont multipliées par un même nombre PROPORTIONNELLE

⟹ Les aires sont multipliées par le rapport au carré

**Exercice n°7**

Calculer et compléter Aire (ABC) = 6 cm² Aire (DEF) = 24 m² Aire (GHI) = 13,5 cm²

Que pouvez-vous dire de l'aire du triangle EDF par rapport à celle du triangle ABC ?

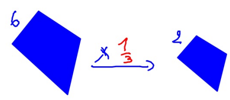
Aire EDF = 4 × Aire ABC

Que pouvez-vous dire de l'aire du triangle GHI par rapport à celle du triangle ABC ?

Aire GHI = 2,25 × Aire ABC

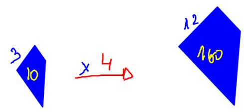
$6 \boxed{:3} = 2$

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




REDUCTION de rapport $\frac{1}{3}$

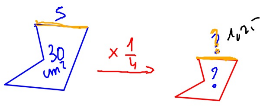
$k < 1$




$10 \times 4^2 = 160$

AGRANDISSEMENT DE RAPPORT k 4

$k > 1$




Mardi cahier Tableau

RÉDUCTION DE RAPPORT $\frac{1}{4}$

$? = S \times \frac{1}{4} = 1,25$

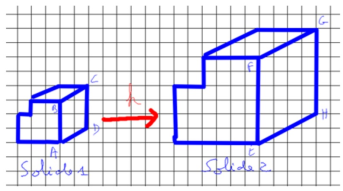
$\text{Aire R} = \text{Aire Bleu} \times \left(\frac{1}{4}\right)^2$

$= 30 \times \frac{1}{16}$

$= 1,875$



# EFFET D'UN AGRANDISSEMENT REDUCTION




Le solide 2 est **un agrandissement** du solide 1.
Toutes les longueurs sont multipliées par un même nombre k appelé **rapport de l'agrandissement.**

**k > 1**

Le solide 1 est **une réduction** du solide 2.
Toutes les longueurs sont multipliées par un même nombre k' appelé **rapport de la réduction.**

**k' < 1**

**Remarque : On a alors k' = 1/k**

**Lors d'un agrandissement ou d'une réduction les longueurs des côtés de la figure initiale sont proportionnelles aux longueurs des côtés de la figure finale**

Quelques dimensions de la statue de la liberté
Hauteur 46 m
Aire de la tablette : 28m²
Volume : 2500 m³

STATUE $\longrightarrow$ STATUE
46m $\times k$ $= 4,6$m $\quad k = \frac{1}{10}$
AireT 28 m² $\times \left(\frac{1}{10}\right)^2 = 0,28$ m²
V 2500 $\times \left(\frac{1}{10}\right)^3 = 2,5$ m³

Une réduction de la statue a été réalisée, sa hauteur est de 4,6m

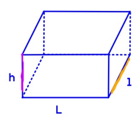
Sur le modèlè réduit
l'aire de la tablette est :
le volume est :

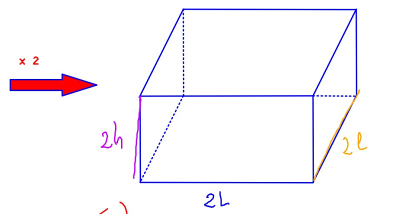
Quelques dimensions de la statue de la liberté
Hauteur 46 m
Aire de la tablette : 28m²
Volume : 2500 m³

Une réduction de la statue a été réalisée, sa hauteur est de 4,6m

Sur le modèlè réduit
l'aire de la tablette est : $28 \times \left(\frac{1}{10}\right)^2 = 0,28$ m²
le volume est : $2500 \times \left(\frac{1}{10}\right)^3 = 2,5$ m³

STATUE $\xrightarrow{\times k}$ STATUE
46 m $\times \frac{1}{10}$ 4,6 m
$k = 4,6 : 46 = \frac{1}{10}$



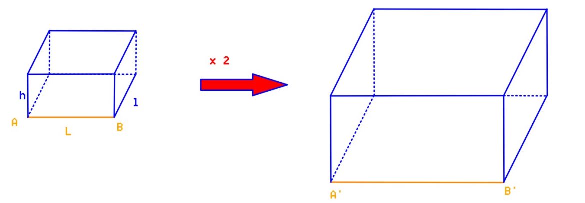



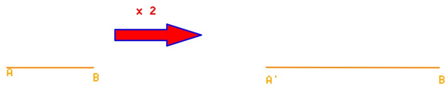

$V = L \times l \times h$

$V' = 2L \times 2l \times 2h$

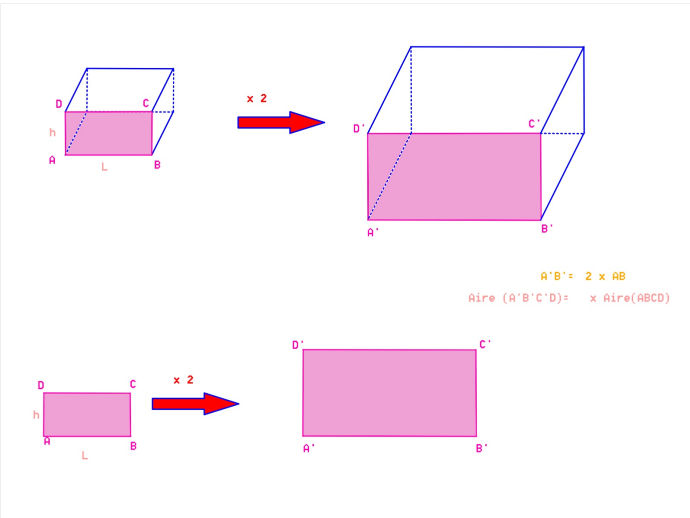
$= 2 \times 2 \times 2 \times \underbrace{L \times l \times h}$

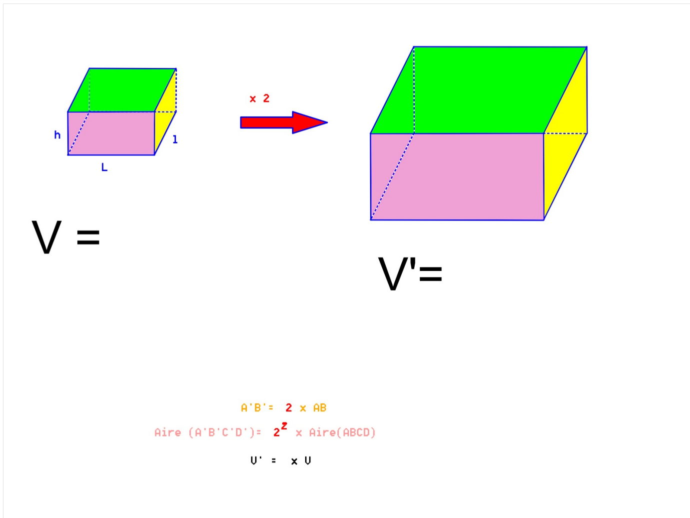
$= 2^3 \times V$




A'B'=


D
C
h
A
L
B
x 2
D'
C'
A'
B'
A'B'= 2 x AB
Aire (A'B'C'D')= x Aire(ABCD)
D
C
h
A
L
B
x 2
D'
C'
A'
B'


h
l
L
x 2
V =
V'=
A'B'= 2 x AB
Aire (A'B'C'D')= 2² x Aire(ABCD)
V' = x V

**Lors d'un agrandissement ou d'une réduction les mesures des angles sont inchangées.**
**Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport k les aires sont multipliées par k².**
**Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport k les volumes sont multipliés par k³.**

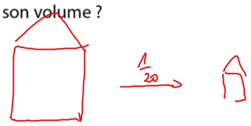
**D'où:**

**[AB] $\longrightarrow$ [EF] donc EF = k x AB**

**ABCD $\longrightarrow$ EFGH donc Aire(EFGH) = k² x Aire(ABCD)**

**Solide 1 $\longrightarrow$ Solide 2 donc Volume (solide 2) = k³ x volume (solide 1)**

**30** Lors d'un salon du bâtiment, un constructeur propose une habitation d'un volume de 900 m³. Il a réalisé une maquette de cette habitation à l'échelle $\frac{1}{20}$.
Quel est son volume ?




$V = 900 \text{ m}^3$

$V' = V \times k^3$
$= 900 \times \left(\frac{1}{20}\right)^3$
$= 0{,}1125$

Mercredi

- étudier le cours
- 31, 32 fiche

Le volume de la maquette est de 0,1125 m³ soit 112,5 dm³

**31** Cette photo présente une maquette d'un avion de ligne très gros-porteur, à l'échelle $\frac{1}{125}$.


**a.** La longueur de l'avion est 73 m. Quelle est celle de la maquette ?
**b.** L'aire d'une aile de la maquette est 540,8 cm$^2$. Quelle est la surface d'une aile (en m$^2$) de l'avion ?
**c.** Le réservoir de l'avion contient 310 000 L. Quelle est la capacité (en cm$^3$) de celui de la maquette ?

a) l'aile sur la maquette mesure 58,4 cm

b) L'aire de l'aile de l'avion est 843,75 m$^2$

c) Le volu

AVION $\xrightarrow{k = \frac{1}{125}}$ avion

a) $L = 73$ m $\longrightarrow$ $l = k \times L$

$l = \frac{1}{125} \times 73$

$l = 0{,}584$ m

b) $A \longrightarrow a = k^2 \times A$

$540{,}8 = \left(\frac{1}{125}\right)^2 \times A$

$A = 540 : \left(\frac{1}{125}\right)^2$

$= 540 \times 125^2$

$= 8437500$ cm$^2$

c) $V \longrightarrow v = k^3 \times \cancel{V}$

$v = \left(\frac{1}{125}\right)^3 \times 310\,000$

$v = 0{,}15872$ l

**32** **Physique** Le rayon de Vénus à l'équateur est d'environ 6 000 km. Elena prend une boule en polystyrène de 12 cm de diamètre pour en avoir une réduction.

**a.** Quel est le rapport de réduction ?
**b.** Quel est le rapport entre les volumes de Vénus et de la boule en polystyrène ?

$R = 6\,000$ km

$= 60\,000\,000$ cm

$r = \frac{12}{2} = 6$ cm

BOULE $\xrightarrow{k}$ boule

$R \longrightarrow \boxed{r = k \times R}$

$6 = k \times 60\,000\,000$

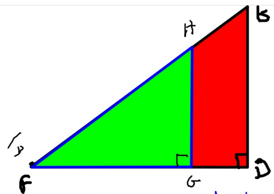
$k = \frac{6}{60\,000\,000} = \frac{1}{10\,000\,000} = \frac{1}{10^7}$

$= 10^{-7}$

Le rapport de réduction est donc $\frac{1}{10\,000\,000}$, le rapport entre les volumes $\left(\frac{1}{10\,000\,000}\right)^3$

Lors d'une réduction de rapport k on a k ......

Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport k :
- les longueurs sont.........................................................................
- les mesures des angles sont .......................................................
- las aires sont .................................................................................
- les volumes sont ............................................................................

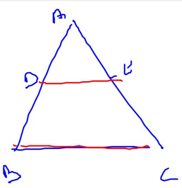



GHI est une réduction de DEF, les côtés sont donc proportionnels : $\frac{IG}{FD} = \frac{IH}{FE} = \frac{GH}{DE}$

Sur la figure

THEOREME de THALES.

- $H \in [FE]$
- $G \in [FD]$
- $(HG) // (ED)$ ⟶ on a encore $\frac{FG}{FD} = \frac{FH}{FE} = \frac{GH}{DE}$




AD = 5 cm
AB = 12 cm
AE = 8 cm

AC = ?

D ∈ [AB]
E ∈ [AC]
(DE) // (BC)

donc d'après le théorème de Thalès

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

$$\frac{5}{12} = \frac{8}{AC} \qquad AC = \frac{8 \times 12}{5}$$

AC = 19,2 cm.

Lundi 12 mai
13 . 14 . 15 [illegible]
⚠ Contrôle