

RAPIDO n°35

Calculer la longueur non indiquée du triangle ABC rectangle en B ci-dessous :



$$\begin{aligned} 5^2 &= 25 \\ 3^2 &= 9 \\ 25 - 9 &= 16 \\ &= 4^2 \end{aligned}$$

Donc 4.

Réduire l'expression suivante :

$$C = 10a - 5a$$

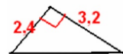
5a

Calculer :

$$131 \times 100 = 13100$$

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 :

$$D = 4b + b - 4 + 3b$$

= 8b - 4

Calculer :

$$(19 \times 3) - (19 \times 3)$$

$$190$$

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 rectangle

$$AC^2 = 5^2 = 25$$

$$AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$$

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 rectangle.

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

$$EF^2 = ED^2 + FD^2$$

$$EF^2 = 6^2 + 8^2$$

$$EF^2 = 36 + 64$$

$$EF^2 = 100$$

$$EF = \sqrt{100}$$

$$EF = 10 \text{ cm}$$

~

Vendredi 11

T est l'ajout des 31 et 35
Pour signer Fö.

19(3-3)
Lundi 28

Tout Remontée Plx

Exercice n°4 Aporter un soin particulier à la rédaction

Déterminer la mesure du segment [HG]

On remarque que GHI est un triangle rectangle, donc d'après le théorème de Pythagore :

$$\begin{aligned} 11^2 &= HG^2 + 16^2 & HG &= \sqrt{2025} \\ 7,5^2 &= HG^2 + 6^2 & HG &= \sqrt{20,25} \\ HG &= 7,5^2 - 6^2 & HG &= 4,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

Exercice n°5

Mesurer et compléter

$\widehat{ABC} = 30^\circ$	$\widehat{EFD} = 36^\circ$	$\widehat{HGI} = 30^\circ$
$\widehat{BCA} = 36^\circ$	$\widehat{FDE} = 30^\circ$	$\widehat{GIH} = 36^\circ$
$\widehat{CAB} = 54^\circ$	$\widehat{DEF} = 54^\circ$	$\widehat{IHG} = 54^\circ$

Que constatez-vous ?

Les triangles ABC, DEF, GHI ont les mêmes angles égaux 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 du triangle EDF sont le double de celles du triangle ABC (x2)

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

Les longueurs du triangle GHI sont proportionnelles à celles du triangle ABC (x1,5)

DEF a des angles de même mesure que ABC $\Rightarrow$ DEF est un AGRANDISSEMENT de ABC $\Rightarrow$ les longueurs sont multipliées par un même nombre PROPORTIONNELLE $\Rightarrow$ les aires sont multipliées par le rapport au carré

Exercice n°7

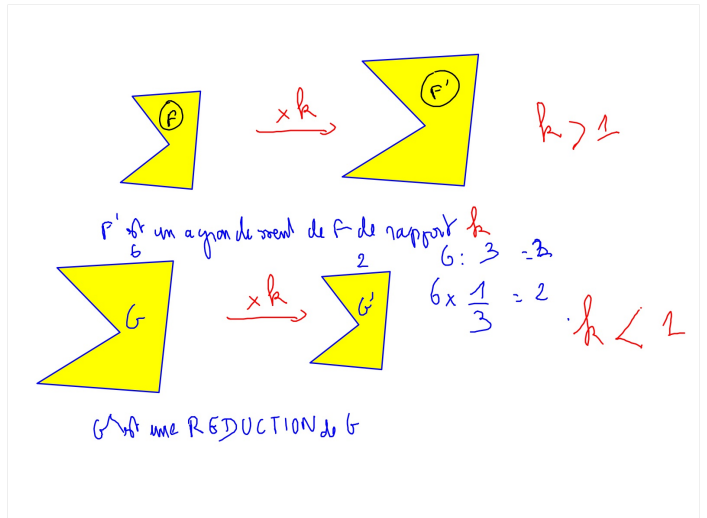
Calculer et compléter Aire (ABC) = 6 cm^2 Aire (DEF) = 24 cm^2 Aire (GHI) = $13,5 \text{ cm}^2$

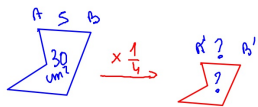
Que pouvez-vous dire de l'aire du triangle EDF par rapport à celle du triangle ABC ?

Aire EDF = 4 x Aire ABC

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

Aire GHI = 2,25 x Aire ABC





Neutre car on a le même

RÉDUCTION de rapport $\frac{1}{4}$

$$A'B' = AB \times \frac{1}{4}$$

$$= 30 \times \frac{1}{4}$$

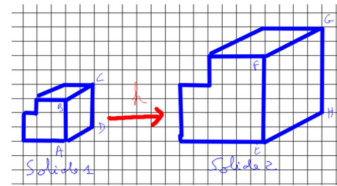
$$= 7.5$$

$$A_{\text{re}} = A_{\text{re}} \left(\frac{1}{4} \right)^2$$

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

$$= 1.875$$

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 côtes de la figure initiale sont proportionnelles aux longueurs des côtes de la figure finale



Quelques dimensions de la statue de la liberté
 Hauteur 46 m
 Aire de la tablette : 28m^2
 Volume : 2500 m^3

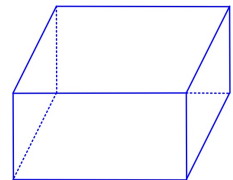
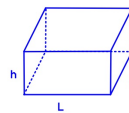
Une réduction de la statue a été réalisée, sa hauteur est de 4,6m

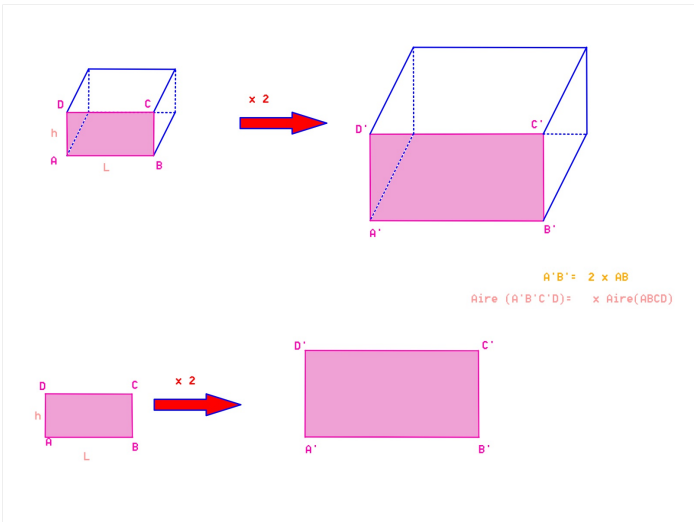
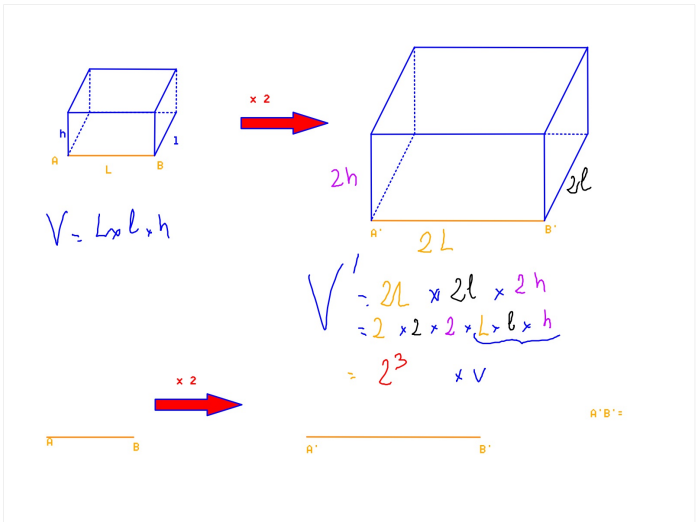
Sur le modèle réduit

l'aire de la tablette est : $28 \times \left(\frac{1}{10}\right) \approx 0,28\text{ m}^2$

le volume est : $2500 \times \left(\frac{1}{10}\right) \approx 250\text{ m}^3$

$$\begin{array}{ccc} \text{STATUE} & \xrightarrow{\times \frac{1}{10}} & \text{STATUE} \\ 46\text{ m} & & 4,6\text{ m} \end{array} \quad h = 4,6 : 46 = \frac{1}{10}$$





$V =$

$V' =$

$A'B' = 2 \times AB$
 $Aire(A'B'C'D') = 2^2 \times Aire(ABCD)$
 $V' = 2 \times V$

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 k^2 .
 Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport k les volumes sont multipliés par k^3 .

D'où:
 $[AB] \longrightarrow [EF] \text{ donc } EF = k \times AB$
 $ABCD \longrightarrow EFGH \text{ donc } Aire(EFGH) = k^2 \times Aire(ABCD)$
 $Solide\ 1 \longrightarrow Solide\ 2 \text{ donc } Volume(solide\ 2) = k^3 \times volume(solide\ 1)$

30 Lors d'un salon du bâtiment, un constructeur propose une habitation d'un volume de 900 m^3 . Il a réalisé une maquette de cette habitation à l'échelle $\frac{1}{20}$. Quel est son volume ?



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



$$V' = V \times k^3$$

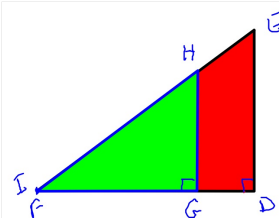
$$= 900 \times \left(\frac{1}{20}\right)^3$$

$$= 0,1125$$

Neurode
• d'après le 1010
• 31 → 2 de la
fiche

Le volume de
la maquette est
 $0,1125 \text{ m}^3$

$$\text{soit } 112,5 \text{ dm}^3$$



Lundi 12 mai
13-14-15 Fiche

GHI est une réduction de DEF
donc les côtés sont proportionnels

$$\frac{IG}{FD} = \frac{HG}{ED} = \frac{IH}{FE}$$

THEOREME THALES

Sur la figure

On a alors

$H \in [FE]$
 $G \in [FD]$
 $(HG) \parallel (ED)$

$$\frac{FG}{FD} = \frac{FH}{FE} = \frac{HG}{ED}$$

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
- les aires sont
- les volumes sont

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 $540,8 \text{ cm}^2$. 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 ?

La longueur de l'avion sur la maquette est 58 cm
 L'aire de l'avion a une aile de $843,75 \text{ m}^2$
 Le volume du réservoir de la maquette est 158,12 ml

Au lieu de k on a $k = \frac{1}{125}$ avion

a) $L_a = 73 \text{ m}$ $\rightarrow L_a = k \times L_A$
 $l_a = \frac{1}{125} \times 73$
 $= 0,584$

b) $A = 540,8$ $\rightarrow A = k^2 \times A_A$
 $540,8 = \left(\frac{1}{125}\right)^2 \times A_A$
 $A_A = 540,8 : \left(\frac{1}{125}\right)^2$
 $= 540,8 \times 125^2$
 $= 8437500 \text{ cm}^2$

c) $V = 310\,000$ $\rightarrow V = k^3 \times V_A$
 $310\,000 = \left(\frac{1}{125}\right)^3 \times V_A$
 $= 0,15812 \text{ l}$

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.



$$\begin{array}{lcl} \text{Boule} & \xrightarrow{h} & \text{boule} \\ D & \longrightarrow & d = D \times h \\ & & 12 = 12\,000 \times h \\ & & h = 12 : 12\,000 \\ & & h = \frac{1}{1000} \end{array}$$

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

$$D = 6\,000 \times 2 = 12\,000$$

a) le rapport de la réduction est $\frac{1}{1000}$

b) le rapport entre les longueurs est $\frac{1}{1000}$ donc le rapport entre les volumes est $\left(\frac{1}{1000}\right)^3 = \frac{1}{1\,000\,000\,000} = \frac{1}{10^9} = 10^{-9}$