

Aggrandissement / Réduction

exercice 4 :

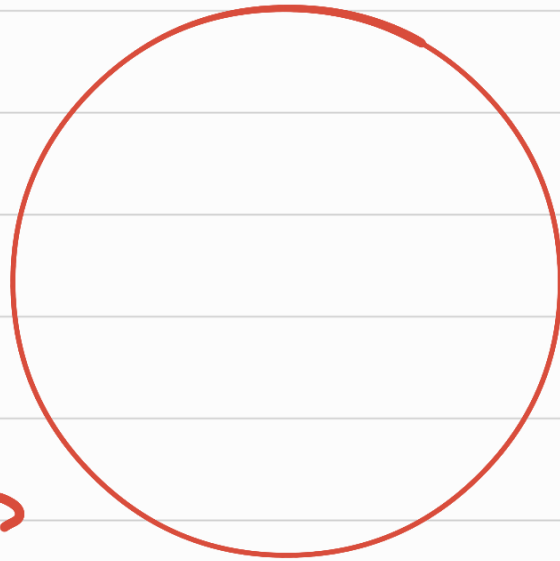
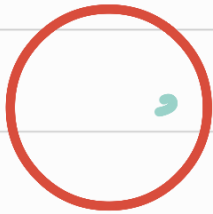
1) C' est une augmentation car $1,3 > 1$.

2) Le diamètre du cercle est multiplié par 1,3.

• La longueur du cercle est multipliée par 1,3.

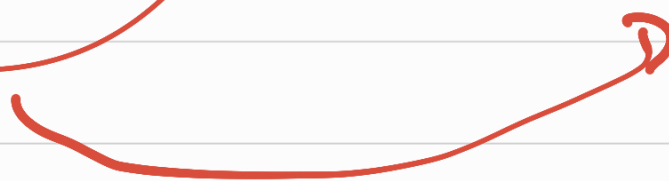
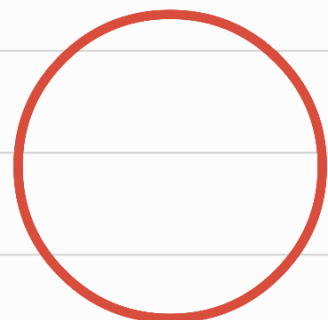
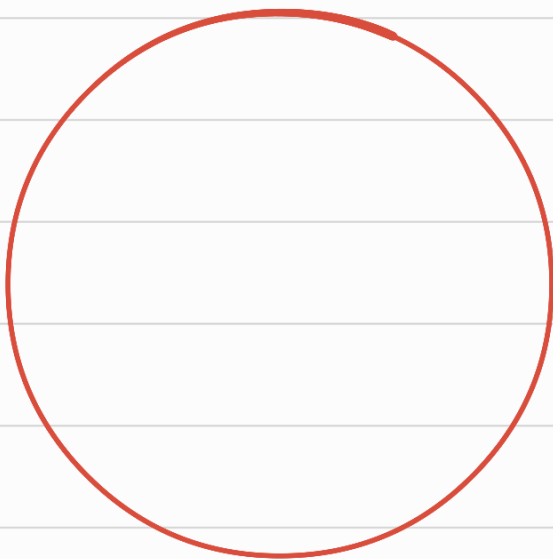
• L'aire du disque est multipliée par $1,3^2 = 1,69$.

Fiche de cours



aggrandissement

$$\langle \Rightarrow \quad k > 1$$



réduction

$$\langle \Rightarrow \quad k < 1$$

• toutes les longueurs sont multipliées par k .

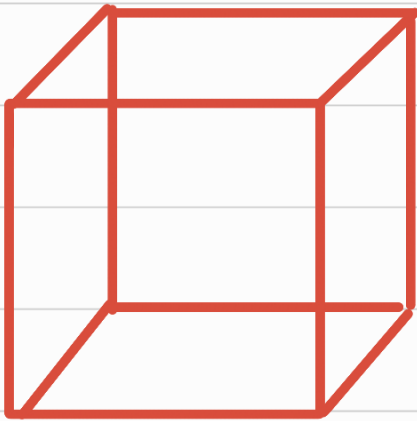
• toutes les aires sont multipliées par k^2 .

• tous les volumes sont multipliés par k^3 .



c

$$\text{Area} = c \times c$$



c

$$\text{Volume} = c \times c \times c$$

Exercice n°6: On multiplie par 0,9 les dimensions d'un rectangle

- 1) Est-ce un agrandissement ou une réduction ?
- 2) Par quel nombre est multiplié : a) Son périmètre ? b) Son aire ? c) Sa diagonale ?

$\downarrow$
Périmètre
 $\downarrow$
 $\times 0,9$

$\downarrow$
 $\times 0,9^2 = 0,81$

$\times 0,9$
 $\downarrow$

Exercice n°8: On multiplie par $\frac{3}{5}$ toutes les dimensions d'une pyramide.

- 1) Est-ce un agrandissement ou une réduction ?
- 2) Par quel nombre est multiplié : a) L'aire de sa base ? b) La hauteur de la pyramide ? c) Le volume de la pyramide ?

$\frac{a}{b}$ $\swarrow$ $a < b \rightarrow \frac{a}{b} < 1$
 $\searrow$ $a > b \rightarrow \frac{a}{b} > 1$

2) • aire $\Rightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$

• hauteur $\Rightarrow \frac{3}{5}$

• volume $\Rightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$
 $= \frac{9}{25} \times \frac{3}{5} = \frac{27}{125}$

Exercice n°9: Un ballon a un volume de 418 cm^3 . Pierre le gonfle et constate que son diamètre a été multiplié par 1,2. Quel est le volume du ballon après gonflage ?

$$\begin{aligned} \hookrightarrow V_{\text{après}} &= V_{\text{avant}} \times (1,2)^3 \\ &= 418 \times 1,728. \\ &= 722,304 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$

Exercice n°10: Une propriété a une surface de $1\,800 \text{ m}^2$. On réalise un plan à l'échelle $\frac{1}{1200}$ de cette propriété.
Calculer l'aire de cette propriété sur le plan.

$$\begin{aligned} \hookrightarrow \text{aire} &= 1800 \times \left(\frac{1}{1200}\right)^2 \\ &= 1\,800 \times \frac{1}{1\,440\,000} \\ &= \frac{1}{800} \\ &= 0,00125 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

Exercice n°13: Une piscine a un volume de 180 m^3 . On réalise une maquette à l'échelle $1/100$. Calculer le volume de la piscine sur la maquette.

$$V = 180 \times \left(\frac{1}{100}\right)^3 = 0,0018 \text{ m}^3.$$

Exercice n°14: La forme d'une bactérie est assimilée à un disque d'aire $0,2 \text{ mm}^2$. On l'observe au microscope muni d'une lentille de coefficient d'agrandissement $k=10$. Calculer l'aire de la bactérie observée au microscope.

$$A_{\text{tice}} = 0,2 \times 10^2 = 20 \text{ mm}^2$$

Exercice 2 : (2 points)

En soufflant dans un ballon de baudruche sphérique, son diamètre est multiplié par 4.

1. Par quel nombre est multipliée son aire ? $4^2 = 16$

2. Par quel nombre est multiplié son volume ? $4^3 = 64$

Fraction



• $\frac{3}{5} + \frac{1}{2}$

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

$$= \frac{6 + 5}{10}$$

$$= \frac{11}{10}$$

$$\bullet \quad \frac{4}{7} - \frac{5}{3}$$

$$= \frac{4 \times 3 - 5 \times 7}{7 \times 3}$$

$$= \frac{12 - 35}{21}$$

$$= \frac{-23}{21}$$

$$\bullet \quad \frac{4}{\textcircled{15}} + \frac{6}{5}$$

5×3

$$= \frac{4}{15} + \frac{6 \times 3}{5 \times 3}$$

$$= \frac{4}{15} + \frac{18}{15}$$

$$= \frac{22}{15}$$

$$\frac{4 \times 5 + 6 \times 15}{5 \times 15}$$

$$= \frac{20 + 90}{75}$$

$$= \frac{110}{75}$$

$$\cdot \frac{7}{9} - \frac{4}{3}$$

$$= \frac{7}{9} - \frac{4 \times 3}{3 \times 3}$$

$$= \frac{7}{9} - \frac{12}{9}$$

$$= \frac{7 - 12}{9}$$

$$= \frac{-5}{9}$$