

**Exercice 1 : applications directes**

1. Dimension de l'agrandissement d'un carré  $2 \times 2$  avec un coefficient de 1,5
2. Dimension de la réduction d'un rectangle  $6 \times 8$  avec un coefficient de 0,8
3. Pour passer d'un triangle 3-4-5 à un triangle 4,5-6-7,5 quel est le coefficient ?

**Solution 1**

1. Les longueurs sont multipliées par le coefficient 1,5.

$$2 \times 1,5 = 3$$

Le nouveau carré a pour côté  $3 \times 3$ .

2. Les longueurs sont multipliées par le coefficient 0,8.

$$6 \times 0,8 = 4,8 \quad 8 \times 0,8 = 6,4$$

Le nouveau rectangle a pour mesures  $4,8 \times 6,4$ .

3. Les longueurs sont proportionnelles dans le cas d'un agrandissement ou d'une réduction. Si  $k$  est le coefficient alors

$$k = \frac{\text{longueur modifiée}}{\text{longueur initiale}}$$

$$\text{Ici, } k = \frac{4,5}{3} = 1,5.$$

**Exercice 2 : effets d'un agrandissement**

1. L'aire d'un tableau rectangulaire est  $30 \text{ cm}^2$ . Quelle est l'aire de son agrandissement de coefficient 2 ?
2. Ma gourde est un agrandissement de coefficient 3 de mon verre d'eau. Le volume de ma gourde est  $1080 \text{ cm}^3$ . Quel est le volume de mon verre d'eau ?
3. La surface d'une feuille A4 est  $623,7 \text{ cm}^2$ , et celle d'une feuille A3 est  $1247,4 \text{ cm}^2$ . Quel est le coefficient d'agrandissement qui permet de passer d'une feuille A4 à une feuille A3 ?

**Solution 2**

1. Les aires sont multipliées par le coefficient au carré. Ici le coefficient est 2.

$$\mathcal{A}_{\text{modifiée}} = \mathcal{A}_{\text{initiale}} \times k^2 = 30 \times 2^2 = 30 \times 4 = 120$$

L'aire du tableau agrandi est  $120 \text{ cm}^2$ .

2. Les volumes sont multipliés par le coefficient au cube. Ici le coefficient est 3.

$$\mathcal{V}_{\text{modifiée}} = \mathcal{V}_{\text{initial}} \times k^3$$

Donc

$$\mathcal{V}_{\text{initial}} = \mathcal{V}_{\text{modifiée}} \div k^3$$

Ainsi le volume du verre d'eau est  $1080 \div 3^3 = 40 \text{ cm}^3$ .

3. On commence par déterminer le coefficient entre l'aire de la feuille A4 et la feuille A3 : il est de 2 ( $2 \times 623,7 = 1247,4$ ).

Or les aires sont multipliées par  $k^2$ , donc  $2 = k^2$ . Ainsi  $k = \sqrt{2}$ .

Le coefficient d'agrandissement entre une feuille A4 et une feuille A3 est  $\sqrt{2}$ .

*De manière générale, c'est le coefficient d'agrandissement en passant d'une feuille  $A_n$  à une feuille  $A_{n+1}$ .*