

**EXERCICE N° 84 : Ratio**

GRANDEURS ET MESURES - LA PROPORTIONNALITÉ

1. Une télévision LED au format 16 : 9 a une diagonale de 65'' (65 pouces) soit 163 cm.

Calculer la longueur et la largeur de l'écran de cet télévision.

2. Les longueurs des arêtes d'un pavé droit sont dans un ratio 3 : 6 : 8.

La plus courte de ces longueurs mesure 15 cm, combien mesurent les deux autres ?

3. Pour préparer du béton il faut utiliser du ciment, du sable et du gravier suivant le ratio 1 : 2 : 3.

Je souhaite préparer  $12 \text{ m}^3$  de béton. On connaît les masses volumiques suivantes :

— sable :  $1\,600 \text{ kg/m}^3$  ;

— gravier :  $1\,500 \text{ kg/m}^3$  ;

— ciment :  $900 \text{ kg/m}^3$ .

Déterminer la masse de sable, de gravier et de ciment qu'il faut acheter pour produire la quantité de béton demandée.



**EXERCICE N° 84 : Ratio**

1. Une télévision LED au format 16 : 9 a une diagonale de 65'' (65 pouces) soit 163 cm.

Calculer la longueur et la largeur de l'écran de cet télévision.

2. Les longueurs des arêtes d'un pavé droit sont dans un ratio 3 : 6 : 8.

La plus courte de ces longueurs mesure 15 cm, combien mesurent les deux autres ?

3. Pour préparer du béton il faut utiliser du ciment, du sable et du gravier suivant le ratio 1 : 2 : 3.

Je souhaite préparer 12 m<sup>3</sup> de béton. On connaît les masses volumiques suivantes :

— sable : 1 600 kg/m<sup>3</sup> ;

— gravier : 1 500 kg/m<sup>3</sup> ;

— ciment : 900 kg/m<sup>3</sup>.

Déterminer la masse de sable, de gravier et de ciment qu'il faut acheter pour produire la quantité de béton demandée.

**EXERCICE N° 84****CORRECTION**

1. Dire que la longueur  $L$  et la largeur  $l$  de cette télévision sont dans un ratio 16 : 9 signifie que  $\frac{L}{16} = \frac{l}{9}$ .

Cela signifie aussi que les grandeurs suivantes sont proportionnelles :

Grandeurs réelles	$L$	$l$
Ratio	16	9

Ainsi on peut considérer que l'écran de télévision est un agrandissement d'un écran de longueur 16 cm et de largeur 9 cm.

Calculons la diagonale de cet écran miniature.

D'après le théorème de Pythagore, la diagonale  $d$  vérifie :

$$16^2 + 9^2 = d^2$$

$$d^2 = 256 + 81$$

$$d^2 = 337$$

$$d = \sqrt{337}$$

Ainsi, les grandeurs suivantes sont proportionnelles :

Grandeurs réelles	$L$	$l$	163 cm
Ratio	16	9	$\sqrt{337}$

Finalement on obtient :

$$L = \frac{16 \times 163 \text{ cm}}{\sqrt{337}} \approx 142 \text{ cm}$$

$$l = \frac{9 \times 163 \text{ cm}}{\sqrt{337}} \approx 80 \text{ cm}$$

Cette télévision a une longueur d'environ 142 cm et une largeur de 80 cm

2. Cela signifie que les grandeurs suivantes sont proportionnelles :

Ratio	3	6	8
Longueurs du pavé	15 cm	$x$	$y$

On en déduit donc que :  $x = \frac{6 \times 15 \text{ cm}}{3} = 30 \text{ cm}$  et  $y = \frac{8 \times 15 \text{ cm}}{3} = 40 \text{ cm}$ .

Les longueurs de ce pavé mesurent 15 cm, 30 cm et 40 cm.

3. Le ratio 1 : 2 : 3 signifie qu'il faut 2 unités de sable et 3 unités de graviers pour 1 unité de ciment.

L'ensemble est donc constitué de 6 = 1 + 2 + 3 unités.

On peut donc établir le tableau suivant qui contient des grandeurs proportionnelles :

	Ciment	Sable	Gravier	Total
Ratio	1	2	3	6
Volume	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$12\text{m}^3$

On obtient donc :

$$V_1 = \frac{1 \times 12\text{m}^3}{6} = 2\text{m}^3$$

$$V_2 = \frac{2 \times 12\text{m}^3}{6} = 4\text{m}^3$$

$$V_3 = \frac{3 \times 12\text{m}^3}{6} = 6\text{m}^3$$

On sait que la masse volumique du ciment est  $900\text{kg/m}^3$  ce qui signifie que  $1\text{m}^3$  de ciment a une masse de 900 kg.

Il faut donc :

- $2 \times 900\text{kg} = 1800\text{kg}$  de ciment;
- $4 \times 1600\text{kg} = 6400\text{kg}$  de sable;
- $6 \times 1500\text{kg} = 9000\text{kg}$  de gravier.

Il faut 1,8t de ciment, 6,4t de sable et 9t de gravier.



# INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 25 juin 2024 à 15:05

Ce document a été écrit pour  $\LaTeX$  avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.  
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTeX 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.  
Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise `%{{{ ... %}}}` est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

## LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



**Attribution**  
**Pas d'Utilisation Commerciale**  
**Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International**

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

### Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

### Selon les conditions suivantes :

- Attribution** — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- Partage dans les Mêmes Conditions** — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
- Pas de restrictions complémentaires** — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr>

### Comment créditer cette Œuvre ?

Ce document, **100 exercices pour le brevet.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 25 juin 2024 à 15:05.  
Il est disponible en ligne sur [pi.ac3j.fr](https://pi.ac3j.fr), **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/100-exercices-corriges-pour-preparer-le-brevet-des-colleges>