

EXERCICE N° 55 : Calculer une longueur dans une situation de Thalès triangle

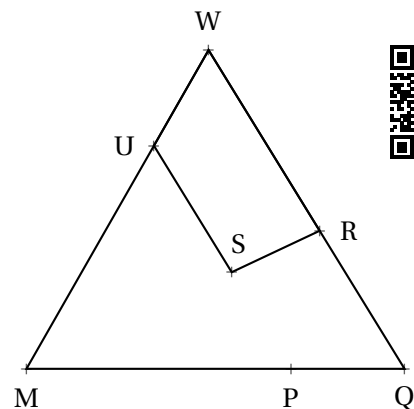
GÉOMÉTRIE PLANE - THÉORÈME DE THALÈS

La figure ci-contre n'est pas réalisée en vraie grandeur.

On sait que :

- $(UP) \parallel (WQ)$;
- M, P et Q sont alignés ainsi que M, U et W;
- M, S et R sont alignés ainsi que U, S et P;
- W, R et Q sont alignés;
- $MP = 7 \text{ cm}$, $MQ = 10 \text{ cm}$, $SP = 5 \text{ cm}$, $MS = 6 \text{ cm}$;
- $WR = 7 \text{ cm}$, $UW = 4 \text{ cm}$

Donner la valeur exacte puis la valeurs approchée au millimètre près de RQ, SR, US et MU.



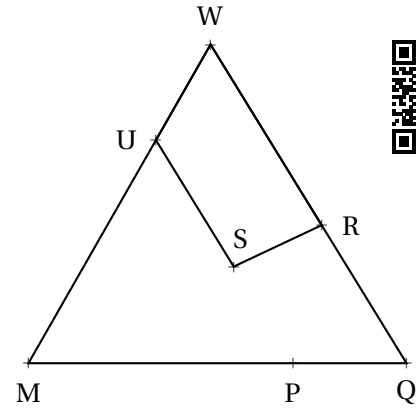
EXERCICE N° 55 : Calculer une longueur dans une situation de Thalès triangle

La figure ci-contre n'est pas réalisée en vraie grandeur.

On sait que :

- $(UP) // (WQ)$;
- M, P et Q sont alignés ainsi que M, U et W ;
- M, S et R sont alignés ainsi que U, S et P ;
- W, R et Q sont alignés;
- $MP = 7 \text{ cm}$, $MQ = 10 \text{ cm}$, $SP = 5 \text{ cm}$, $MS = 6 \text{ cm}$;
- $WR = 7 \text{ cm}$, $UW = 4 \text{ cm}$

Donner la valeur exacte puis la valeurs approchée au millimètre près de RQ, SR, US et MU.

**EXERCICE N° 55****CORRECTION**

Dans le triangle MRQ :

Les droites (SR) et (PQ) sont sécantes en M, les droites (SP) et (RQ) sont parallèles, d'après le **théorème de Thalès** on a :

$$\frac{MP}{MQ} = \frac{MS}{MR} = \frac{PS}{QR}$$

$$\frac{7 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = \frac{6 \text{ cm}}{MR} = \frac{5 \text{ cm}}{RQ}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$MR = \frac{6 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}}{7 \text{ cm}} \text{ d'où } MR = \frac{60 \text{ cm}^2}{7 \text{ cm}} \text{ et } MR = \frac{60}{7} \text{ cm} \approx 8,6 \text{ cm}$$

$$RQ = \frac{5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}}{7 \text{ cm}} \text{ d'où } RQ = \frac{50 \text{ cm}^2}{7 \text{ cm}} \text{ et } \boxed{RQ = \frac{50}{7} \text{ cm} \approx 7,1 \text{ cm}}$$

$$\text{Ainsi } SR = MR - MS = \frac{60}{7} \text{ cm} - 6 \text{ cm} = \frac{60}{7} \text{ cm} - \frac{42}{7} \text{ cm} = \boxed{\frac{18}{7} \text{ cm} \approx 2,6 \text{ cm}}$$

Dans le triangle MRW :

Les droites (UW) et (SR) sont sécantes en M, les droites (US) et (WR) sont parallèles, d'après le **théorème de Thalès** on a :

$$\frac{MS}{MR} = \frac{MU}{MW} = \frac{SU}{RW}$$

$$\frac{MS}{MR} = \frac{MU}{MU + 4 \text{ cm}} = \frac{SU}{7 \text{ cm}}$$

On peut reprendre la valeur approchée de MR mais il est plus malin de constater que $\frac{MS}{MR} = \frac{7}{10}$ d'après la première partie.

Ainsi

$$\frac{7}{10} = \frac{MU}{MU + 4 \text{ cm}} = \frac{SU}{7 \text{ cm}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$SU = \frac{7 \times 7 \text{ cm}}{10} \text{ d'où } SU = \frac{49 \text{ cm}}{10} \text{ et } \boxed{SU = 4,9 \text{ cm}}$$

La suite de cet exercice dépasse largement les attendus de fin de cycle 4 et les objectifs du brevet. C'est cependant un exemple intéressant pour de futurs élèves de seconde !

Comme $\frac{7}{10} = \frac{MU}{MU+4}$ on arrive à l'égalité des produits en croix : $7 \times (MU + 4) = 10MU$.
Reste à résoudre :

$$7(MU + 4) = 10MU$$

$$7MU + 28 = 10MU$$

$$7MU + 28 - 7MU = 10MU - 7MU$$

$$28 = 3MU$$

$$3MU = 28$$

$$MU = \frac{28}{3}$$

$$MU = \frac{28}{3} \text{ cm} \approx 9,3 \text{ cm}$$



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 L^AT_EX 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**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

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