



Math93.com

Devoir Surveillé n°6

Thalès et droite des milieux

Durée 1 heure - Coeff. 4

Noté sur 20 points

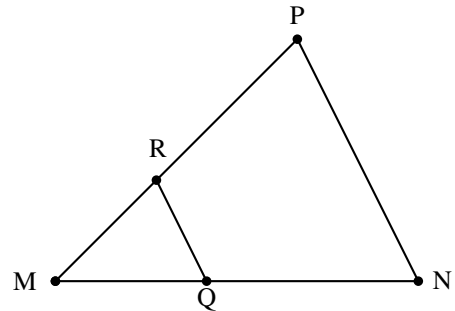
L'usage de la calculatrice est autorisé. La rédaction et la présentation rapporteront 1 point sur les 20 points de ce devoir.

Exercice 1. Application directe du cours

3 points

Dans le triangle MNP ci-contre (qui n'est pas en vraie grandeur) on a :
 $MN = 6$ cm, $MQ = 2,5$ cm, $QR = 1,9$ cm et $MP = 5,7$ cm.
Les droites (QR) et (NP) sont parallèles.

Calculer NP et MR

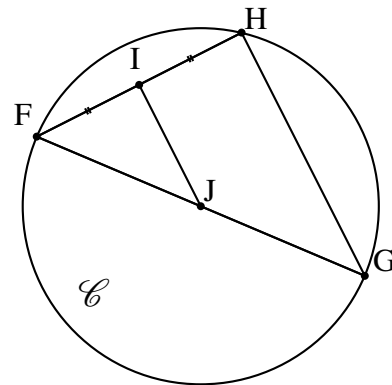


Exercice 2. Application directe

2 points

On considère un cercle \mathcal{C} de centre J et un diamètre [FG] de \mathcal{C} .
H est un point du cercle \mathcal{C} et I est le milieu du segment [FH].
On a $IJ = 2,5$ cm.

1. Démontrer que les droites (IJ) et (HG) sont parallèles.
2. Calculer HG.

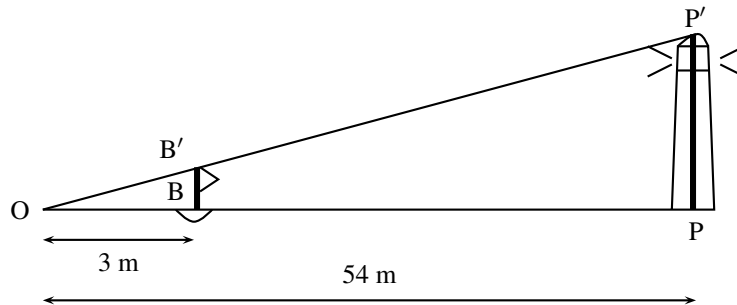


Exercice 3. D'après Brevet

8 points

Vous ferez la figure sur votre copie en suivant les indications de l'énoncé.

1. [1 point] Construire un triangle ABC tel que $AB = 13$ cm ; $AC = 12$ cm et $BC = 5$ cm.
2. [2 points] Démontrer que le triangle ABC est rectangle en C.
3. [0.5 point] Compléter la figure de la question 1 :
 3. a. Construire le point M du segment [AC] tel que $AM = 6$ cm.
 3. b. Construire la parallèle à (BC) passant par le point M. Elle coupe (AB) en P.
4. [2 point] Montrer que $AP = 6,5$ cm.
5. [1.5 point] Montrer que $PM = 2,5$ cm.
6. [1 point] Démontrer que les droites (PM) et (AC) sont perpendiculaires.

Exercice 4. D'après Brevet**3 points**

Un touriste veut connaître la hauteur du phare de la pointe Vénus situé dans la commune de Mahina (une commune de la Polynésie française littorale située au nord de Tahiti). Pour cela, il met à l'eau une bouée B, munie d'un drapeau d'une hauteur BB' de 2 m. Puis, il s'en éloigne jusqu'à ce que la hauteur du drapeau semble être la même que celle du phare. Le touriste se trouve alors au point O. La figure ci-dessus représente la situation à cet instant. On suppose que le phare et le drapeau sont perpendiculaires à la surface.

Calculer la hauteur PP' du phare.

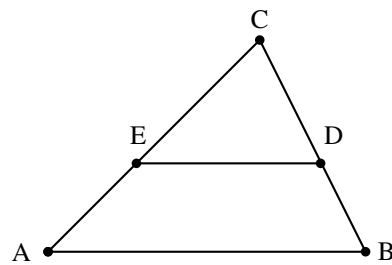
Exercice 5. Attention aux calculs**3 points**

Dans le triangle ABC ci-contre (qui n'est pas en vraie grandeur) on a :

$$AC = \frac{7}{3} \text{ cm}, CE = \frac{4}{3} \text{ cm}, ED = \frac{11}{7} \text{ cm et } DB = \frac{4}{5} \text{ cm.}$$

Les droites (ED) et (AB) sont parallèles.

1. Montrer que $AB = \frac{11}{4} \text{ cm}$.
2. [Bonus : 2 points] Montrer que $CD = \frac{16}{15} \text{ cm}$.

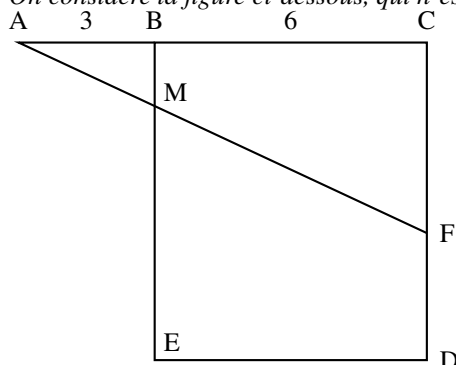
**- Fin du Devoir -****Bonus**

Cet exercice bonus peut être traité si vous avez le temps. Il fait parti du DM de vacances qui comprend cet exercice ainsi que l'activité 1 page 197 et l'exercice 9 du TD sur Thalès.

Exercice : Un peu de recherche**3 points**

Dans cet exercice, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

On considère la figure ci-dessous, qui n'est pas en vraie grandeur.



- BCDE est un carré de 6 cm de côté.
 Les points A, B et C sont alignés et $AB = 3 \text{ cm}$.
 F est un point du segment [CD].
 La droite (AF) coupe le segment [BE] en M.

Déterminer la longueur CF par calcul ou par construction pour que les longueurs BM et FD soient égales.