



# 4<sup>ème</sup> 2 ~ Contrôle n° 8

Exercices à faire directement sur cette feuille :

- 1    2    3    4    Bonus

Mercredi, le 14/04/2010.

Calculatrice : autorisée.

## Exercice n° 1 – question de cours (.../4 points)

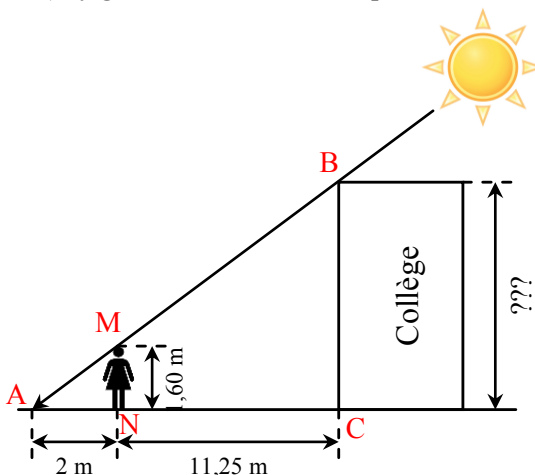
Énoncer le théorème de Thalès :

Soit ABC un triangle. Soient  $M \in [AB]$  et  $N \in [AC]$ . Si les droites (MN) et (BC) sont parallèles,

alors : 
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}.$$

## Exercice n° 2 (.../8 points)

Mélani souhaite déterminer la hauteur du collège. Elle se place sur l'avenue de telle sorte à ce que son ombre coïncide avec celle du collège. Elle effectue alors les mesures suivantes (la figure n'est évidemment pas à l'échelle) :



Déterminer la hauteur du collège, en mètres.

Dans le triangle ABC, on a  $M \in [AB]$  et  $N \in [AC]$ . Puisque Mélani se tient droite, les droites (MN) et (BC) sont parallèles. On peut donc appliquer le théorème de Thalès :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{2}{2 + 11,25} = \frac{1,60}{BC}$$

Grâce au produit en croix dans les 2 derniers quotients :

$$BC = \frac{1,60 \times 13,25}{2} = \frac{21,2}{2} = 10,6 \text{ m.}$$

Le collège est donc un bâtiment de 10,6 m de haut.

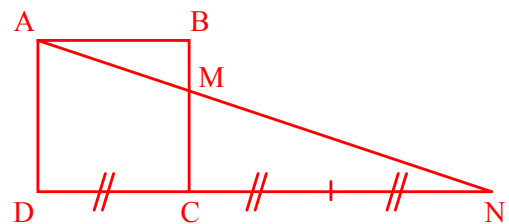
## Exercice n° 3 (.../6 points)

ABCD est un carré de 4 cm de côté.

1. Construire un tel carré, puis ajouter le point N de la demi-droite [DC) tel que  $DN = 3 \times DC$ . Marquer enfin le point M, intersection des droites (AN) et (DN).
2. Calculer une valeur approchée au dixième près de la longueur AN.
3. Calculer une valeur approchée au dixième près de la longueur CM.

(indication : on pourra éventuellement vérifier la pertinence des résultats en mesurant sur le dessin, **mais cela ne constitue pas une preuve !!**)

1. Voici la figure attendue :



2. Grâce au théorème de Pythagore dans le triangle ADN (on a  $AD = 4 \text{ cm}$  et  $DN = 4 \times 3 = 12 \text{ cm}$ ), on trouve  $AN \approx 12,6 \text{ cm}$ .
3. Grâce au théorème de Thalès dans ce même triangle (en effet, (AD) et (CM) sont parallèles car toutes deux perpendiculaires à (DC)), on trouve  $CM \approx 2,7 \text{ cm}$ .

## Exercice n° 4 (.../8 points)

Inventer un énoncé d'exercice utilisant le théorème de Thalès et qui pourrait être donné en classe de 4<sup>ème</sup>. La complexité de l'exercice sera prise en compte dans la notation.

Choix libre !!! Il existe beaucoup d'énoncés !

## Exercice bonus (.../2 points en plus)

1. L'équation suivante (en chiffres romains) n'est pas vérifiée :  $XI + I = X$ . Que faut-il faire, sans la modifier, pour qu'elle soit juste ? → la lire à l'envers
2. L'équation suivante (en chiffres romains) n'est pas vérifiée :  $VII = I$ . Que faut-il faire, en ne déplaçant qu'une seule barre, pour qu'elle soit juste ? →  $\sqrt{I} = 1$ .