

œ Brevet Rouen juin 1986 œ

Travaux numériques

Exercice 1

Soit f l'application de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définie par :

$$f(x) = (x-1)^2 - 1.$$

1. Développer $f(x)$.
2. Factoriser $f(x)$, puis résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 0$.
3. Calculer $f(2,5)$; $f\left(\frac{3}{4}\right)$; $f(-1)$.
4. Soit $A = \sqrt{121} - 2\sqrt{112} + \sqrt{63} - \sqrt{81}$.
Mettre l'expression A sous la forme $a + b\sqrt{7}$, où a et b sont des entiers relatifs.
Donner une valeur approchée de $f(A)$ à 0,001 près par excès.
On donne $2,6457 < \sqrt{7} < 2,6458$.

Exercice 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , ($OI = OJ = 1$ cm).

Soient les applications g et h de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définies par :

$$\begin{aligned} g(x) &= -0,5x + 2 \\ h(x) &= 1,5x. \end{aligned}$$

1. Compléter le tableau suivant :

x	-2	0	
$g(x)$			0
$h(x)$			

2. Tracer la représentation graphique (D_1) de g , puis la représentation graphique (D_2) de h .
3. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation :

$$-0,5x + 2 = 1,5x.$$

4. Soit M le point d'intersection de (D_1) et (D_2) .
Quelles sont les coordonnées de M ?

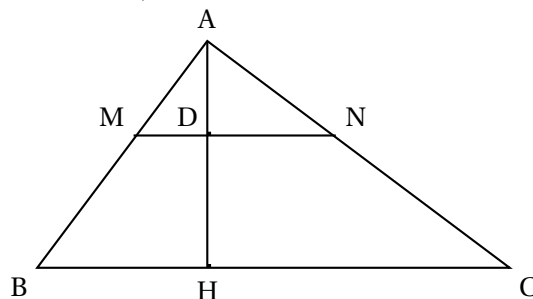
Travaux géométriques

On donne la figure ci-contre à l'échelle $\frac{1}{4}$, dont les longueurs réelles sont :

$AM = 9$ cm; $MB = 6$ cm; $BH = 9$ cm; $HC = 16$ cm; $NC = 8$ cm.

Les angles en D et H sont des angles droits.

1. Que peut-on dire des droites (MN) et (BC)?
Justifier votre réponse.
2. Énoncer la propriété de Thalès, et en déduire AN et DN.



3. A partir des longueurs réelles données, reproduire la figure à l'échelle $\frac{1}{2}$.
4. Calculer AH dans le triangle (ABH).
5. Le triangle (ABC) est-il rectangle en A?
Justifier votre réponse.
6. Calculer le cosinus de l'angle \widehat{ABH} , puis calculer en degrés la mesure de l'angle \widehat{ABH} par défaut à un degré près.