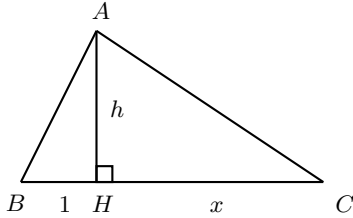


FEUILLE D'EXERCICES 8 -16-11-2012-
Seconde 5, 2012-2013, Y. Angeli



Soit ABC un triangle d'aire $\mathcal{A} = 4 \text{ cm}^2$ et tel que le pied H de la hauteur issue de A soit sur le segment $[BC]$ et vérifie $BH = 1 \text{ cm}$.

On note h la longueur de la hauteur $[AH]$, x la longueur du segment $[HC]$ et b la longueur de la base $[BC]$.

① *Partie géométrique :*

(a) Exprimer b en fonction de x puis \mathcal{A} en fonction de b et de h .

(b) En déduire que $h = \frac{8}{1+x}$.

② *Partie analytique :* on note h la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par $h(x) = \frac{8}{1+x}$.

Le nombre $h(x)$ représente la hauteur $h = AH$ du triangle en fonction de $x = HC$.

(a) Calculer l'image de 3 par h . Recopier et compléter : « si ... = 3 cm alors ... = ... cm »

(b) Calculer l'antécédent de 4 par h . Recopier et compléter « si ... = 4 cm alors ... = ... cm »

(c) Décrire l'algorithme de calcul de la fonction h .

(d) Démontrer que h est strictement décroissante sur $[0; +\infty[$.

(e) Dresser le tableau de variations de h . Quel est le maximum de h ? Où se trouve le point C lorsque ce maximum est atteint? Quelle est alors la nature de ABC ?

(f) Donner une valeur approchée à 10^{-4} cm près de $h(10\,000)$. Recopier et compléter : « lorsque HC devient de plus en plus grand, $h(x)$ s'approche de ... »

③ *Partie calculatrice :* Soit $\ell = AC$. On admet que $\ell(x) = \sqrt{x^2 + \left(\frac{8}{1+x}\right)^2}$.

À l'aide de la calculatrice, déterminer le tableau de variations de ℓ pour x appartenant à l'intervalle $[0; 10]$. Les valeurs apparaissant sur le tableau seront données avec une précision de 10^{-1} .

Quel est le minimum de ℓ ?

④ (bonus) Expliquer la formule de $\ell(x)$.