**Partie I**

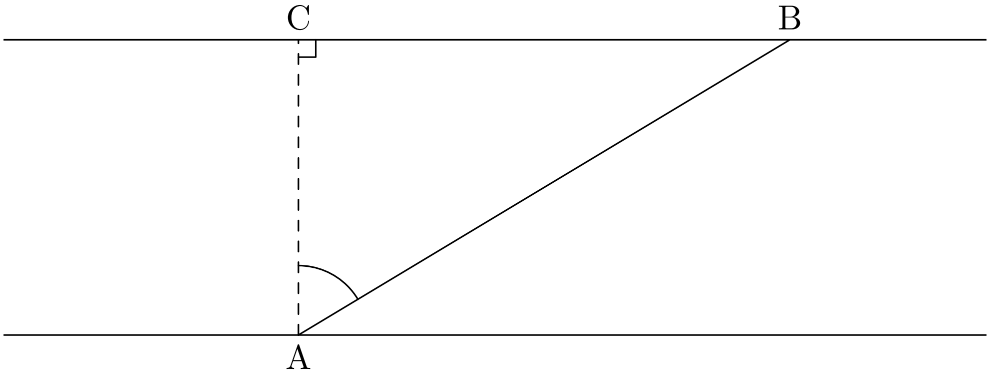
Voici un tableau de proportionnalité donnant la vitesse exprimée en nœuds et la vitesse exprimée en mètres par seconde correspondante.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Vitesse mesurée en nœuds | ... | 1,028 | 1,285 | 1,542 |
| Vitesse mesurée en m/s | 1 | 2 | ... | 3 |

Recopier et compléter ce tableau sur votre copie.

**Partie II**

Une barque traverse une rivière en partant d'un point $A$ d'une rive pour arriver en un point $B$ sur l'autre rive.




On suppose que :
$ABC$ est rectangle en $C$.
$\widehat{BAC} = \alpha$.

La traversée de $A$ vers $B$ s'effectue à la vitesse constante de 1,542 nœuds et dure 50 secondes.

**1/** Exprimer cette vitesse en m/s.

**2/** Montrer que la distance parcourue $AB$ est de 150 m.

**3/** Sachant que $\alpha = 60°$, calculer la largeur $AC$ de la rivière.

**Partie III**

Les points $A$ et $B$ sont distants de 150 mètres.

**Au même moment :**

- un nageur part de $A$ et se dirige vers $B$, à vitesse constante de 1 m/s.
- une pirogue part de $B$ et se dirige vers $A$, à la vitesse constante de 1,028 noeuds.

**1/** (a) À quelle distance du point $A$ se trouve le nageur 50 s après son départ ?

(b) À quelle distance du point $A$ se trouve la pirogue 50 s après son départ ?

**2/** On considère les fonctions $n$ et $p$ définies par : $n(x) = 1 \cdot x$ et $p(x) = 150 - 2x$ ;
$n(x)$ est la distance (en m) séparant le nageur du point $A$ en fonction du temps $x$ (en s) ;
$p(x)$ est la distance (en m) séparant la pirogue du point $A$ en fonction du temps $x$ (en s).

(a) Représenter graphiquement les fonctions $n$ et $p$, sur une feuille de papier millimétré, dans un même repère orthogonal, tel que : 1 cm représente 10 s sur l'axe des abscisses, 1 cm représente 10 m sur l'axe des ordonnées.
(On placera l'origine $O$ du repère en bas et à gauche de la feuille)

(b) Déterminer, graphiquement, l'instant où le nageur et la pirogue vont se croiser. (*On laissera apparents les traits de construction*)

**Formulaire :** Si $v$ désigne la vitesse moyenne, $d$ la distance parcourue et $t$ la durée de parcours, alors :

$$v = \frac{d}{t} \quad ; \quad d = v \times t \quad ; \quad t = \frac{d}{v}.$$