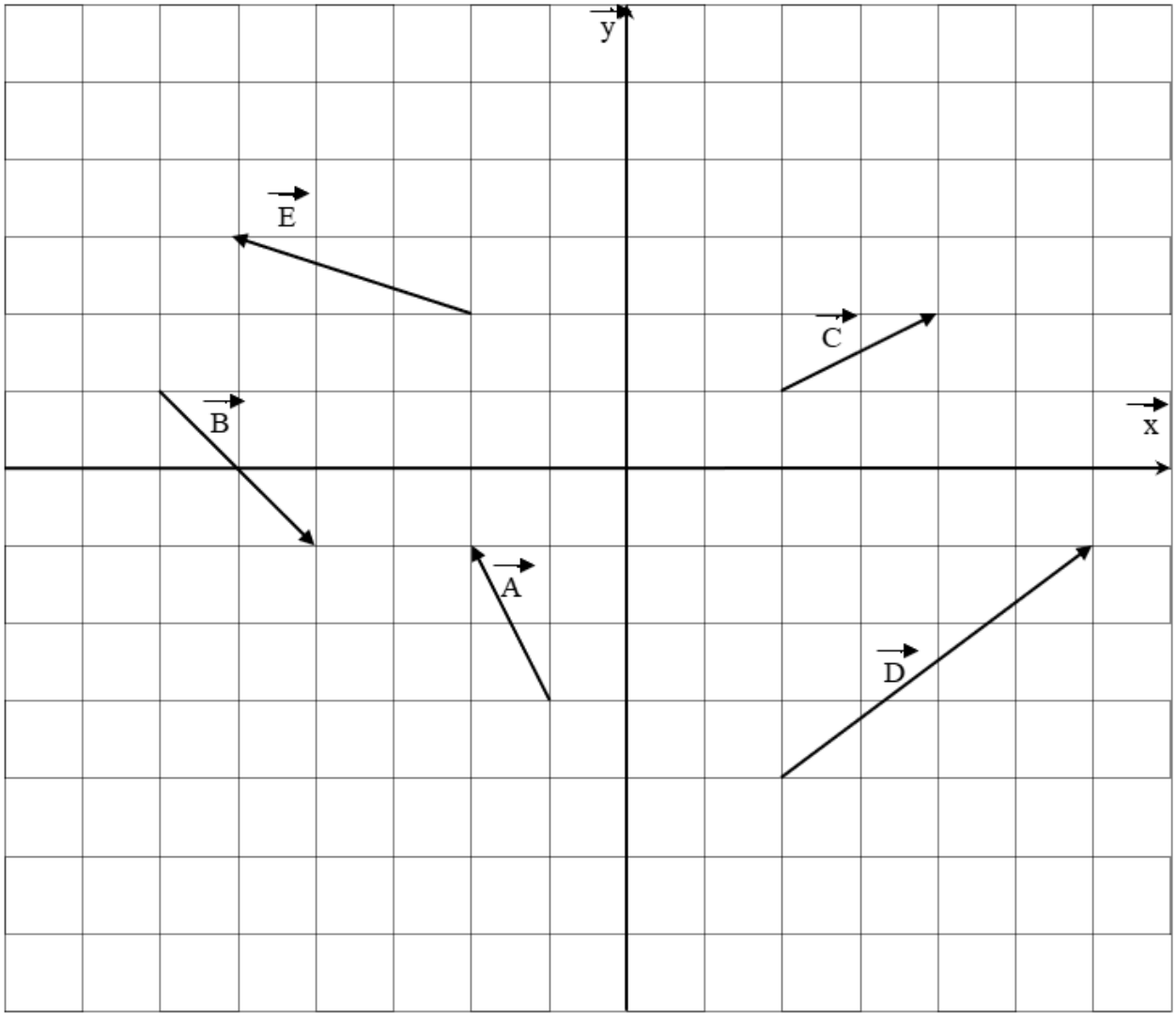
Contrôle	BTS DRB	2 h 00

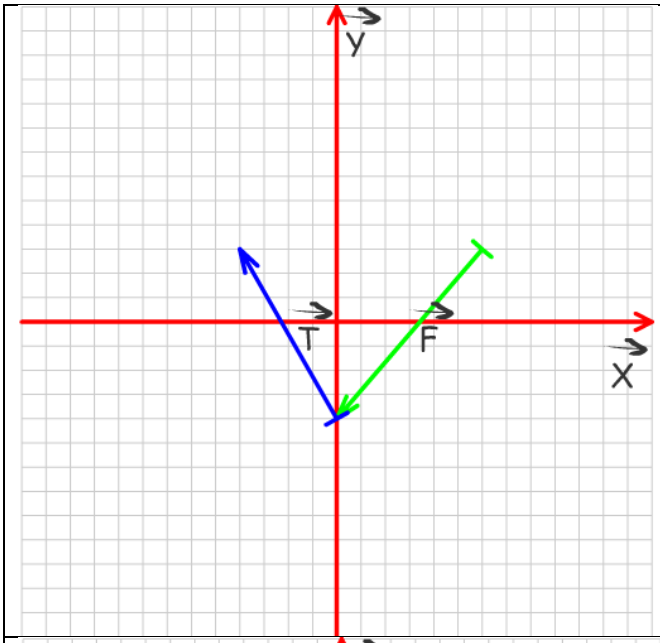
NOM : Prénom :	Note : / 20

EXERCICE 1 : CALCULS VECTORIELS : (Répondre sur les documents et sur la page 2)

Le graphique ci-dessous représente les vecteurs $\overrightarrow{A}$; $\overrightarrow{B}$; $\overrightarrow{C}$; $\overrightarrow{D}$; $\overrightarrow{E}$.
Un carreau représente une unité. Les constructions graphiques pourront être faites sur ce présent document. ***Les calculs devront être détaillés sur une copie annexe***.

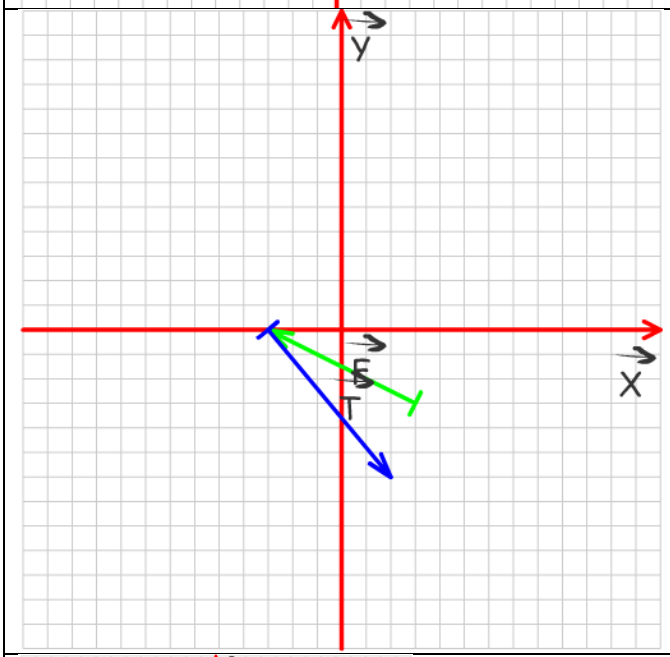
1. Ecrire les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{A}$; $\overrightarrow{B}$; $\overrightarrow{C}$; $\overrightarrow{D}$; $\overrightarrow{E}$.
2. Placer les points G(2 ; 3) et H(3 ; 5).
3. Tracer le vecteur $\overrightarrow{GH}$.
4. Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{GH}$.
5. Construire graphiquement le vecteur $\overrightarrow{Q} = -\overrightarrow{A}$.
6. Construire graphiquement le vecteur $\overrightarrow{T} = \overrightarrow{A} + 2\overrightarrow{B} + \overrightarrow{C}$.
7. Construire graphiquement le vecteur $\overrightarrow{R}$ (3 ; -1).
8. Calculer les normes (intensités) des vecteurs $\overrightarrow{R}$ (3 ; -1) et $\overrightarrow{S}$ (7 ; 2).





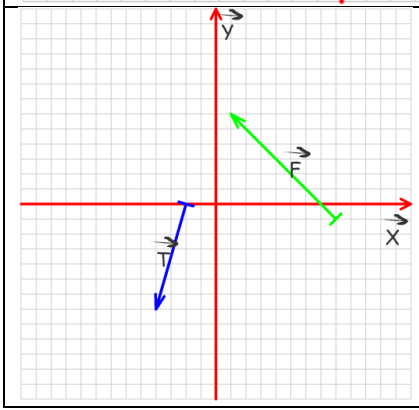
Trouver les coordonnées de la somme des vecteurs $\vec{F} + \vec{T}$.

$\vec{F} + \vec{T} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$



Trouver les coordonnées de la somme des vecteurs $\vec{F} + \vec{T}$.

$\vec{F} + \vec{T} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$



Trouver les coordonnées de la somme des vecteurs $\vec{F} + \vec{T}$.

$\vec{F} + \vec{T} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$

EXERCICE 2 : CHASSE AU TRESOR : (Répondre sur ce document)

Pour partir à la recherche du trésor, il faut un point de départ sur la carte, cela sera « **Gourjade** ».

- Vous devez d'abord trouver les outils qui vous permettront de creuser, vous les trouverez à l'extrémité du vecteur somme :

$$\vec{O} = \vec{A} + \vec{D} + \vec{G} + \vec{C} \qquad \|\vec{O}\| = \ldots\ldots\ldots \text{ m}$$

- De ce point, vous allez chercher les clés du coffre, vous les trouverez à l'extrémité du vecteur somme :

$$\vec{W} = 2.\vec{D} - \vec{E} + \vec{B} + \vec{F} \qquad \|\vec{W}\| = \ldots\ldots\ldots \text{ m}$$

- De ce point, vous allez vous diriger vers l'endroit où le trésor est enterré !! Vous creuserez à l'extrémité du vecteur somme :

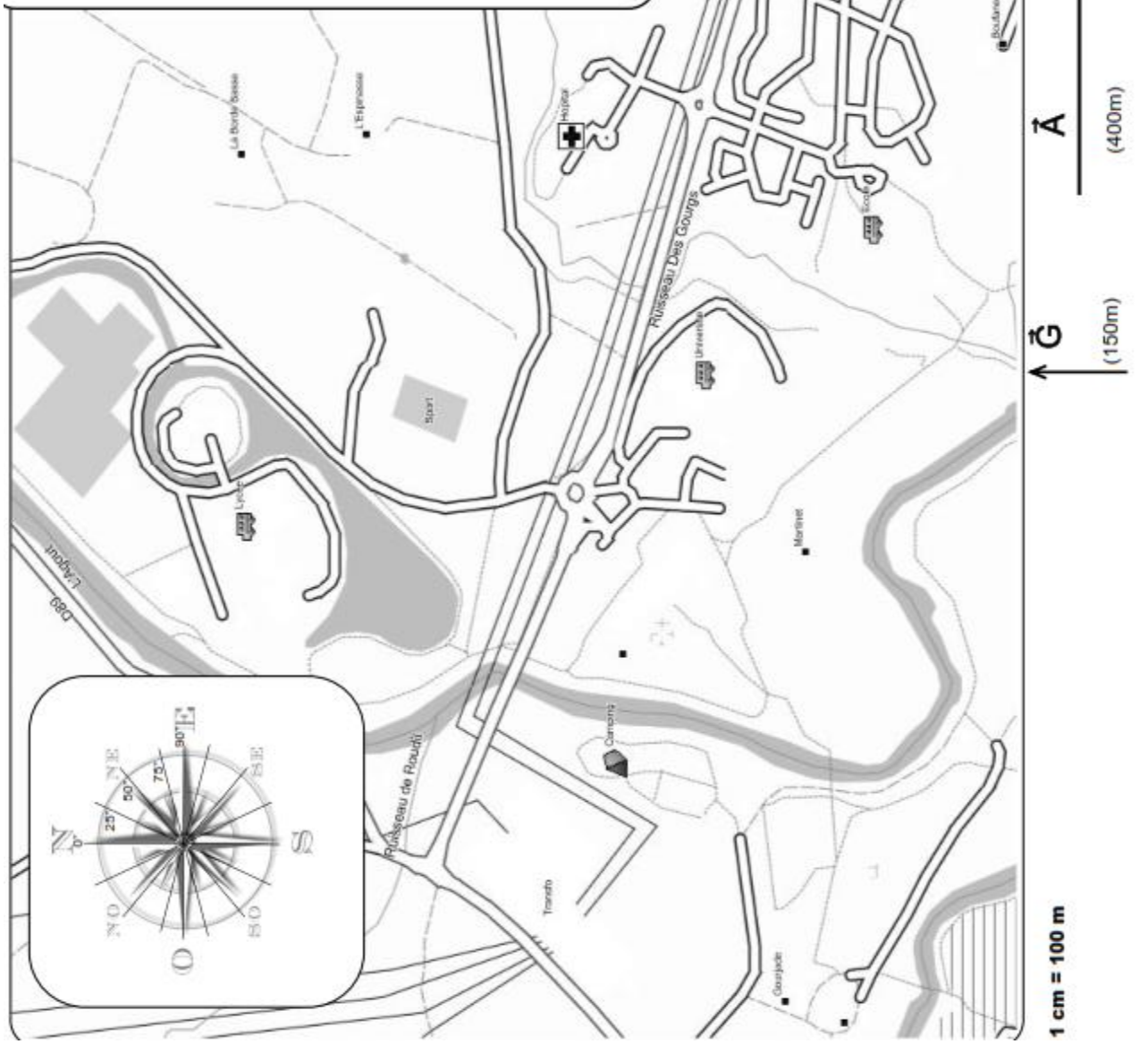
$$\vec{T} = -\vec{D} + \vec{H} \qquad \|\vec{T}\| = \ldots\ldots\ldots \text{ m}$$

(avec $\vec{H}$: Norme : 230m, direction : 25°, sens : NE)

- A quelle distance du point de départ vous trouvez vous ?

- A quelle équation vectorielle correspond cette distance ?

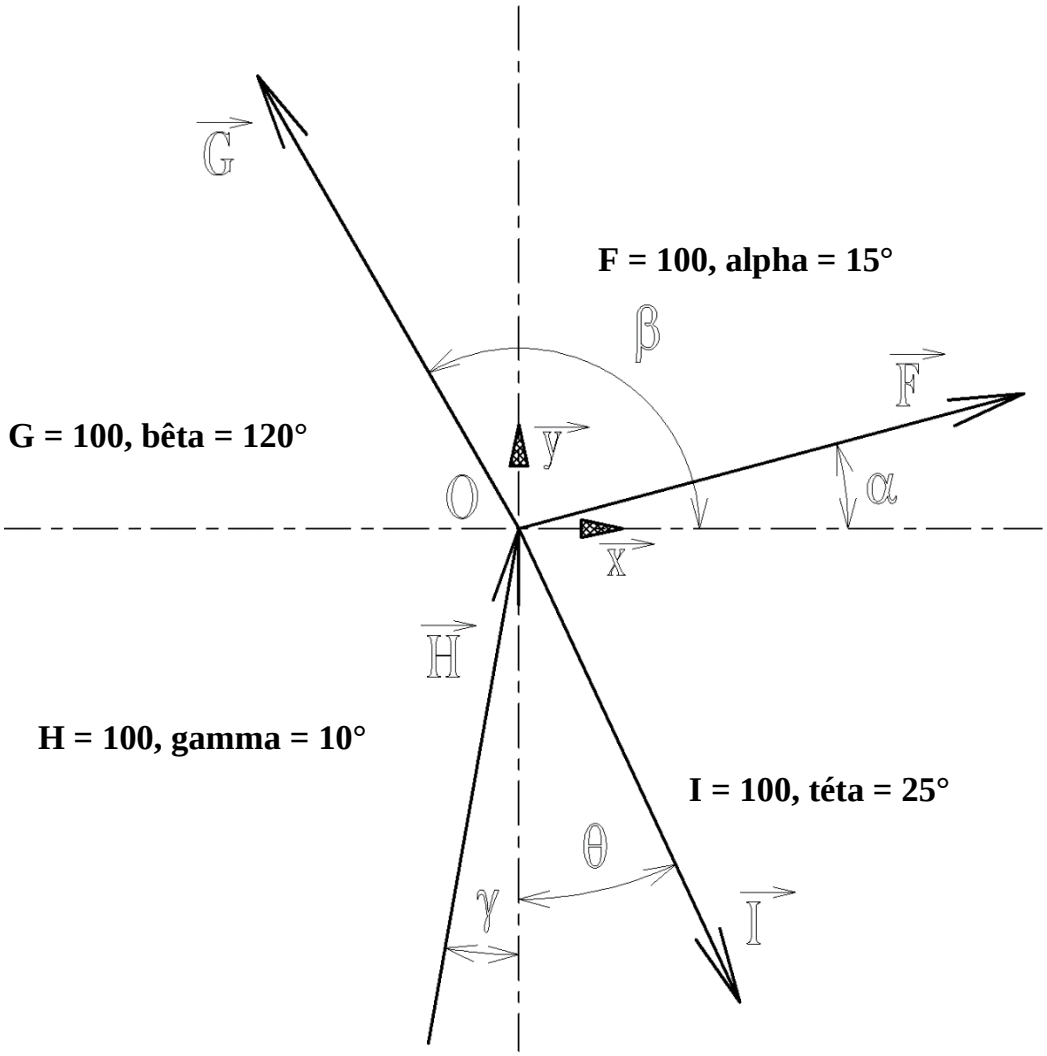
$$\vec{S} = f(\vec{O}, \vec{W}, \vec{T})$$



EXERCICE 3 : PROJECTIONS VECTORIELLES : (Répondre sur ce document et sur la page 3)

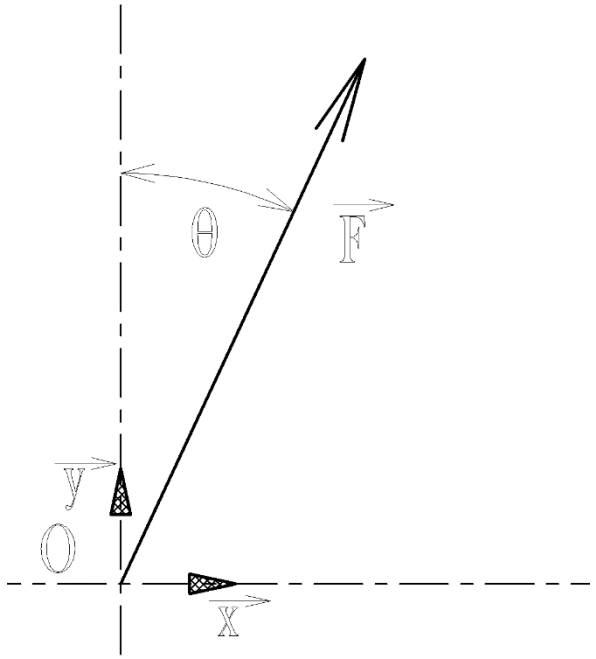
Exercice 1

A partir de la figure suivante, écrire littéralement les coordonnées des vecteurs puis faire l'application numérique.

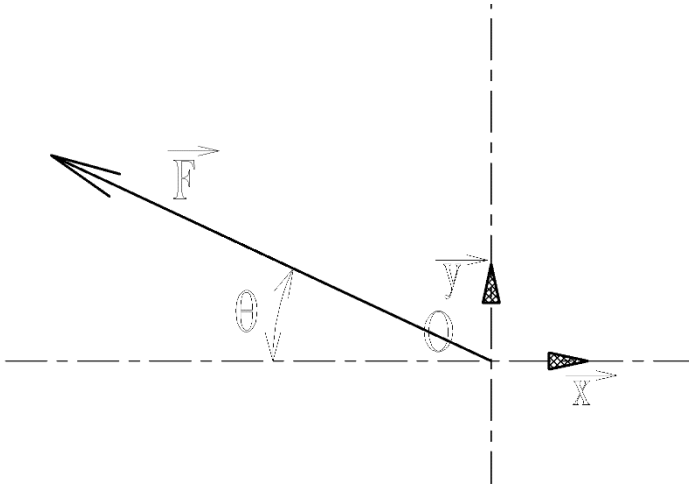


Exercice 2

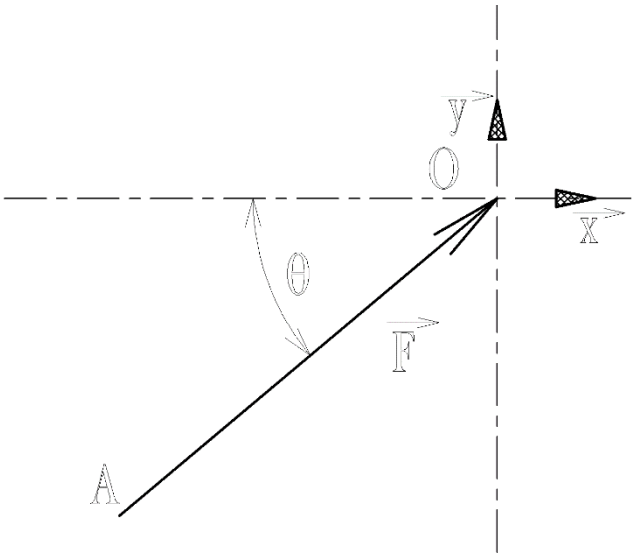
Pour chaque figure, déterminer les valeurs manquantes.



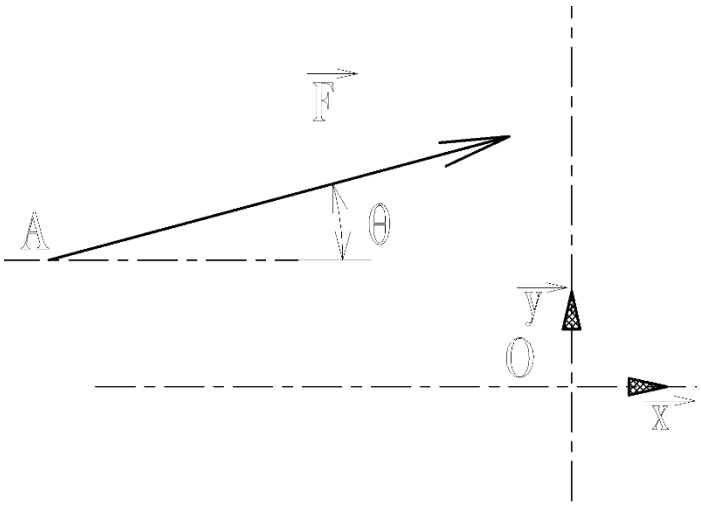
Fx = 100
Fy = 150
F =
téta =



Fx = -90
Fy =
F = 100
téta =



Fx =
Fy =
F =150
téta =40°

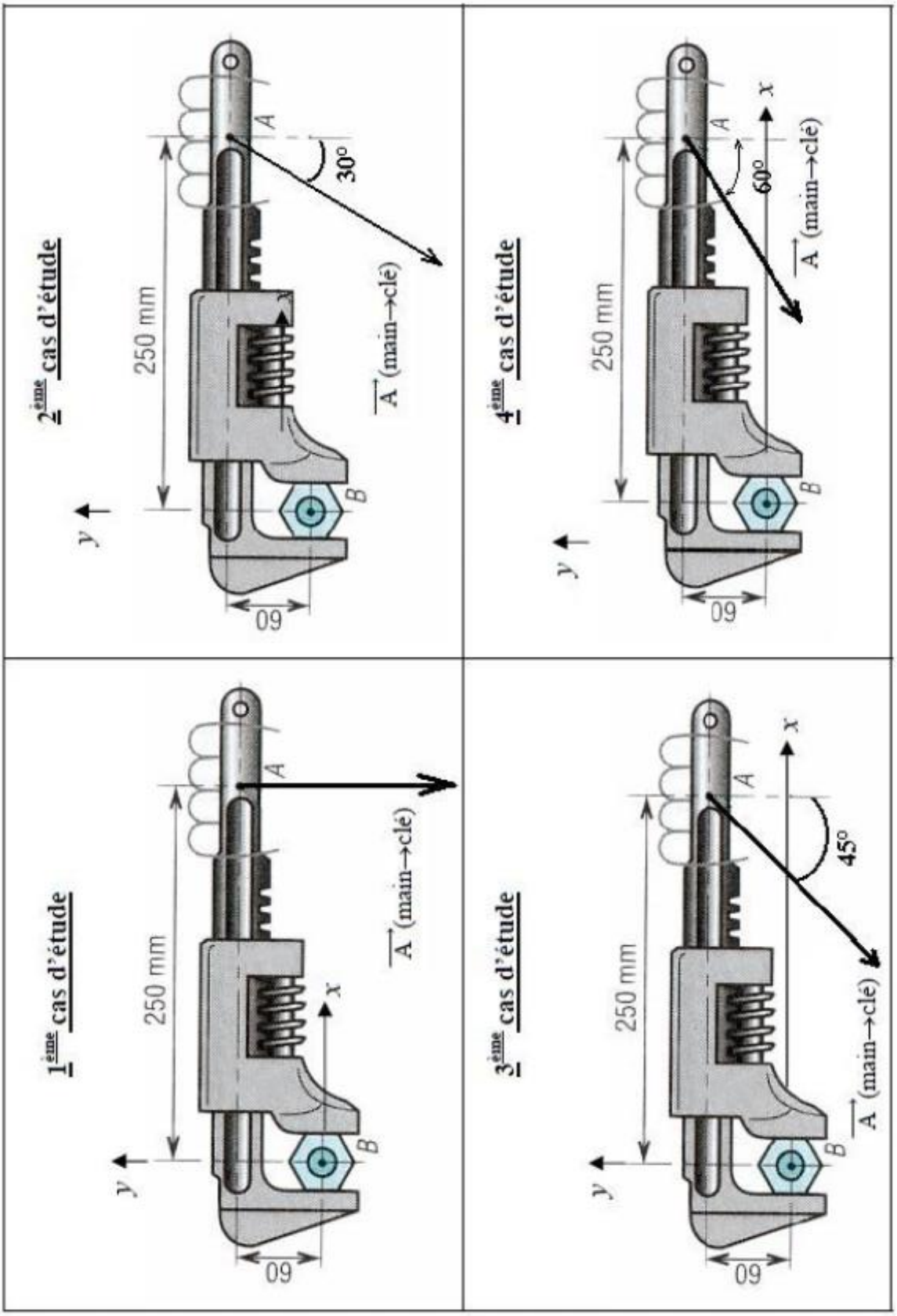


Fx =
Fy =
F =20
téta =15°

EXERCICE 4 : PROJECTIONS DE FORCES : (Répondre sur ce document et sur la page suivante)

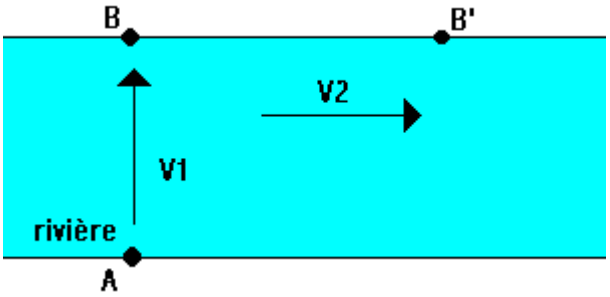
Pour chacun des 4 cas ci-dessous :

- ***Tracer sur le schéma les composantes Ax et Ay en couleur.***
- ***Déterminer les composantes Ax et Ay si l'effort de l'utilisateur « $A_{main/clé}$ » = 150 N.***



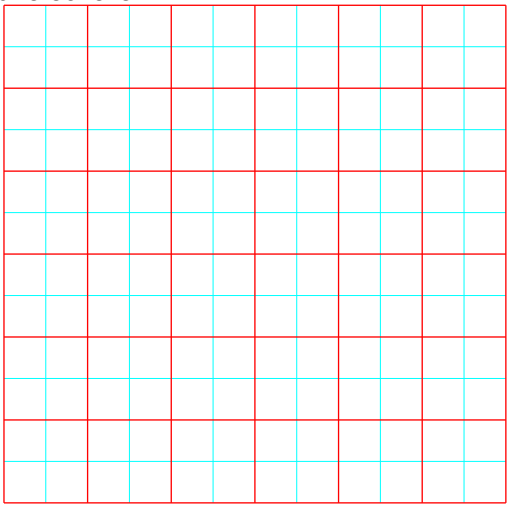
EXERCICE 5 : TRAVERSEE D'UNE RIVIERE : (Répondre sur ce document)

Un nageur essaie de traverser une rivière, perpendiculairement aux rives. La largeur de la rivière est 20m, sa vitesse V_1 = 2 km.h^{-1}.
Le courant de la rivière a une vitesse V_2 = 4 km.h^{-1}.



1) ***Représenter à l'échelle*** $\vec{V}_1$, $\vec{V}_2$ et $\vec{V}_1 + \vec{V}_2$.

NB : vous choisirez judicieusement une échelle.



2) ***Quelle sera la direction du trajet suivi par le nageur ?***

3) **En déduire la longueur BB', B étant le point de la berge qu'il atteindre et B' celui où il est arrivé.**