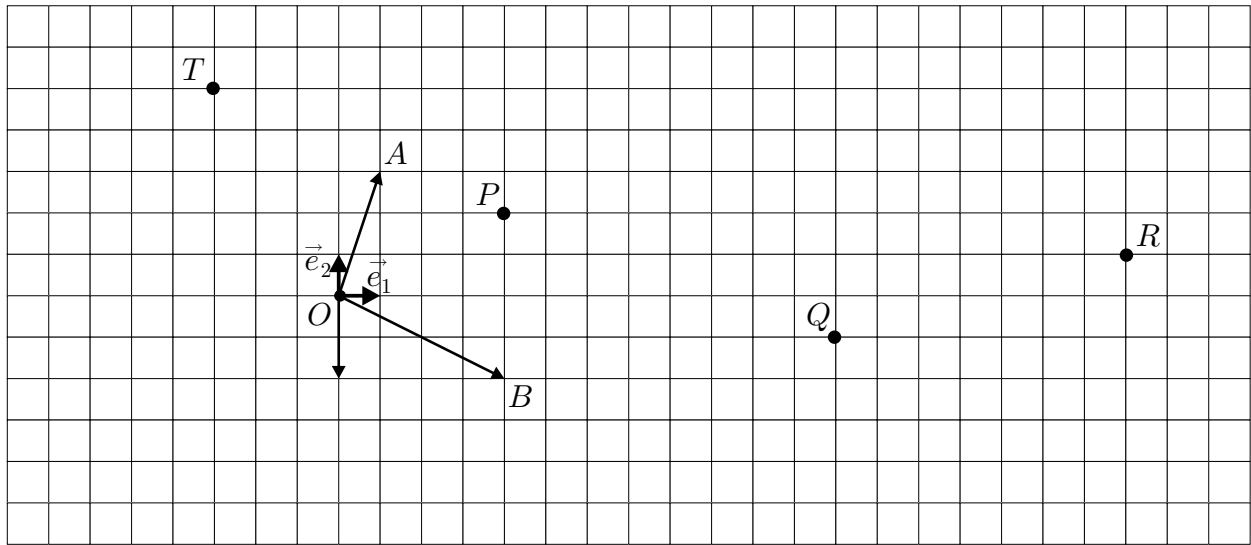


1. Siguin els vectors  $\vec{u} = \overrightarrow{OA}$ ,  $\vec{v} = \overrightarrow{OB}$  i  $\vec{w} = \overrightarrow{OC}$ .



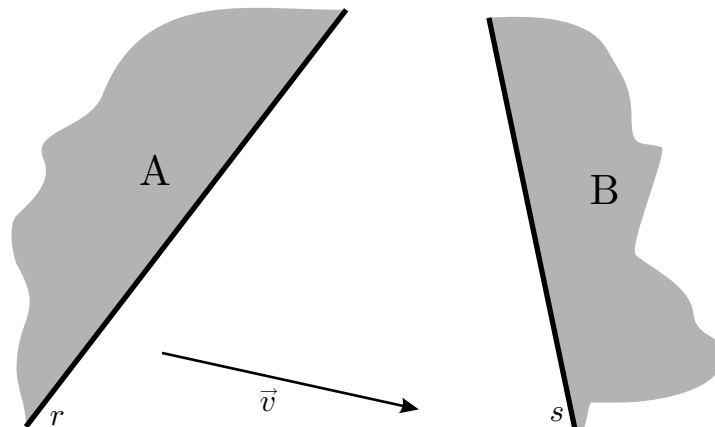
a) Dibuixeu,

- (1)  $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$  amb origen  $P$ .
- (2)  $\vec{u} - 2\vec{v}$  amb origen  $Q$ .
- (3)  $\vec{u} - 2\vec{w} + \vec{v}$  amb extrem  $R$ .

b) Trobeu els nombres  $a$  i  $b$  tals que,

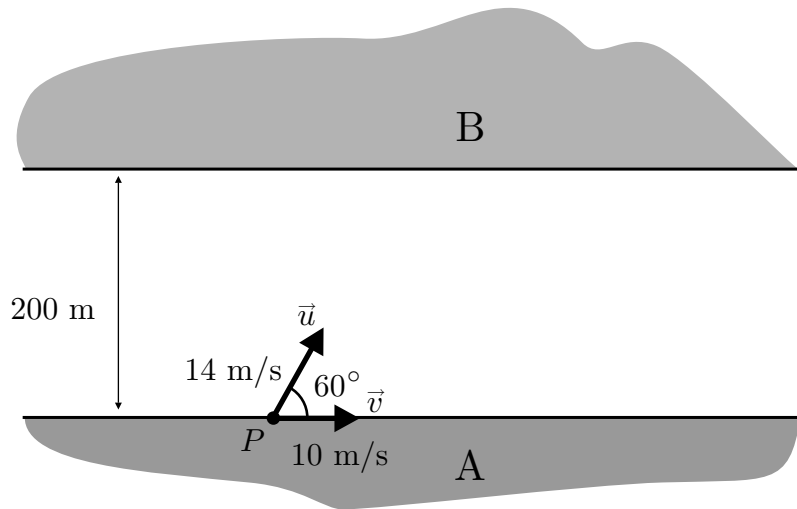
- (1)  $\overrightarrow{OT} = a\vec{u} + b\vec{v}$ .
- (2)  $\vec{u} - 2\vec{v} = a\vec{e}_1 + b\vec{e}_2$ .
- (3)  $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w} = a\vec{e}_1 + b\vec{e}_2$
- (4)  $\overrightarrow{BQ} = a\vec{e}_1 + b\vec{e}_2$ .
- (5)  $\overrightarrow{AT} = a\vec{e}_1 + b\vec{e}_2$
- (6)  $\overrightarrow{RQ} = a\vec{e}_1 + b\vec{e}_2$ .

2. Una barca ha travessat des de la riba **A** a la riba **B** d'un riu. Trobeu, amb regla, compàs i/o escaire, els punts de sortida i arribada  $X$ ,  $Y$  sobre les rectes  $r$ ,  $s$ , si sabem que  $\overrightarrow{XY} = \vec{v}$ .



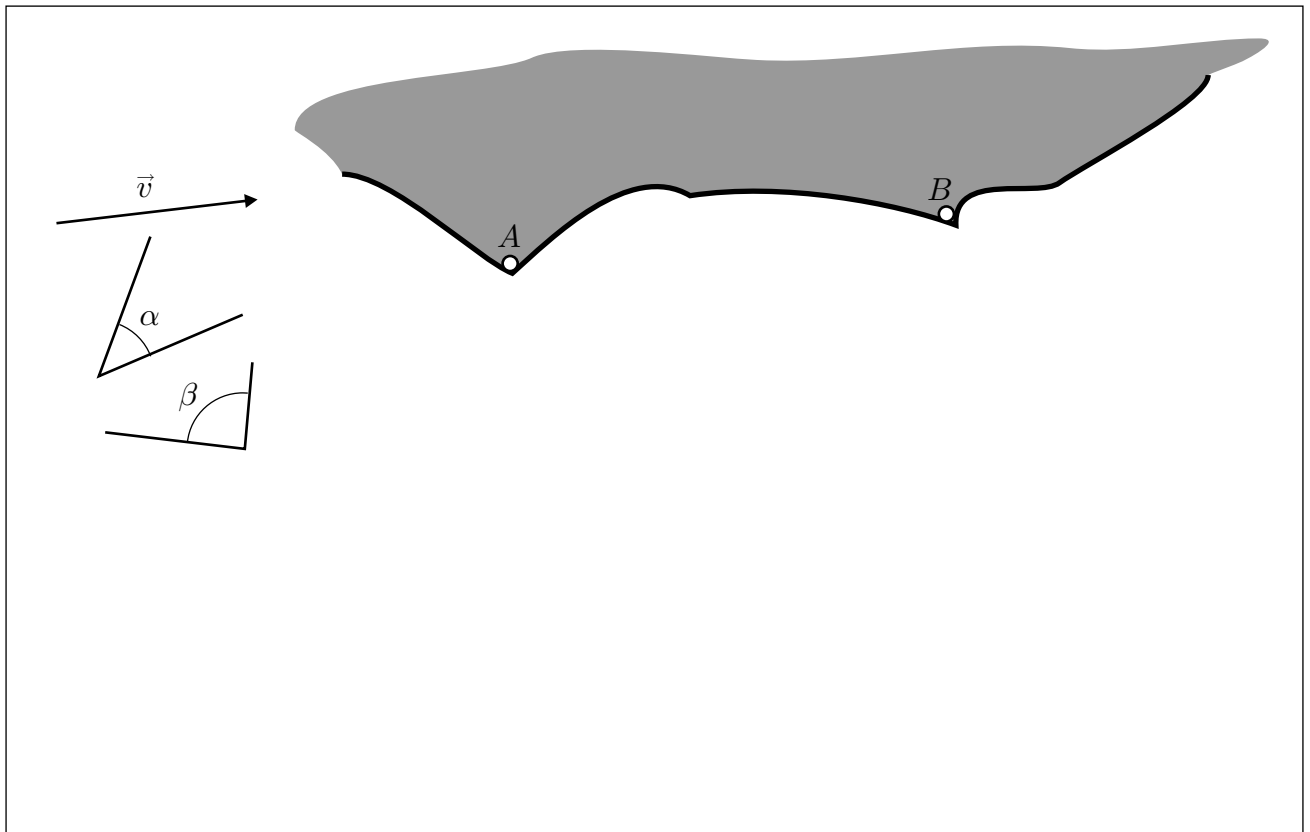
3. Una barca  $P$ , sobre la que actuen dues components de velocitat constants  $\vec{u}$  i  $\vec{v}$ , ha creuat un riu des de la riba  $A$  fins la riba  $B$ . A partir de les dades del gràfic,

- Representeu gràficament la trajectòria de  $P$  a escala en un paper.
- Calculeu la longitud de la seva trajectòria i el temps invertit.



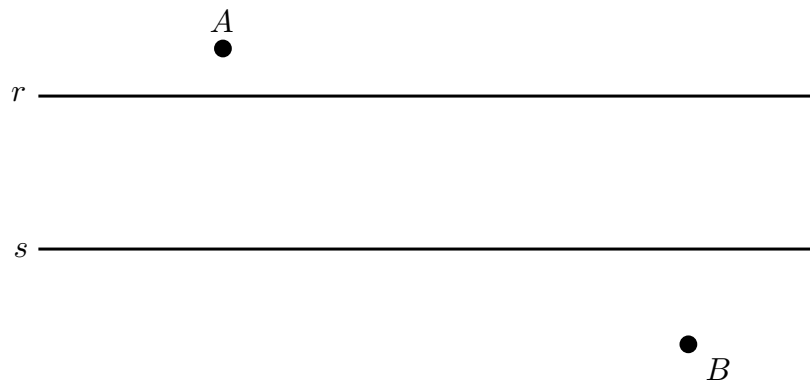
4. Considereu dos vectors  $\vec{e}_1, \vec{e}_2$  de direccions diferents, i els vectors  $\begin{cases} \vec{u} = 2\vec{e}_1 - \vec{e}_2 \\ \vec{v} = 4\vec{e}_1 + 3\vec{e}_2 \\ \vec{x} = \vec{e}_1 + 5\vec{e}_2 \end{cases}$ . Trobeu els nombres  $a$  i  $b$  tals que  $\vec{x} = a\vec{u} + b\vec{v}$ . Feu un gràfic de comprovació.

5. Un vaixell es troba en un lloc  $X$  no determinat i observa la línia de costa  $AB$  sota un angle  $\alpha$ . Després de desplaçar-se segons el vector  $\vec{v}$  fins un lloc  $Y$ , observa la línia  $AB$  sota un angle  $\beta$ . Construïu amb regla compàs i/o escaire els punts  $X$  i  $Y$ .



6. Es vol anar del punt  $A$  al punt  $B$ , amb la condició que el trajecte entre  $r$  i  $s$  ha de ser perpendicular a les dues línies. Construiu la trajectòria en els dos casos següents:

- a) El camí recorregut ha de ser de longitud mínima.
- b) Els camins recorreguts entre  $A$  i  $r$ , i entre  $s$  i  $B$  han de ser segments d'igual longitud.



### Algunes solucions

1.b  $a = 1, b = -1.$        $a = -6, b = 7.$        $a = 5, b = -1.$        $a = 8, b = 1.$   
 $a = -4, b = 2.$        $a = -7, b = -2.$

3.b El trajecte de la barca és de 344.44 m, que ha recorregut en 16.5 s, a una velocitat de 20.88 m/s.

4.  $a = -\frac{17}{10}, b = \frac{11}{10}.$