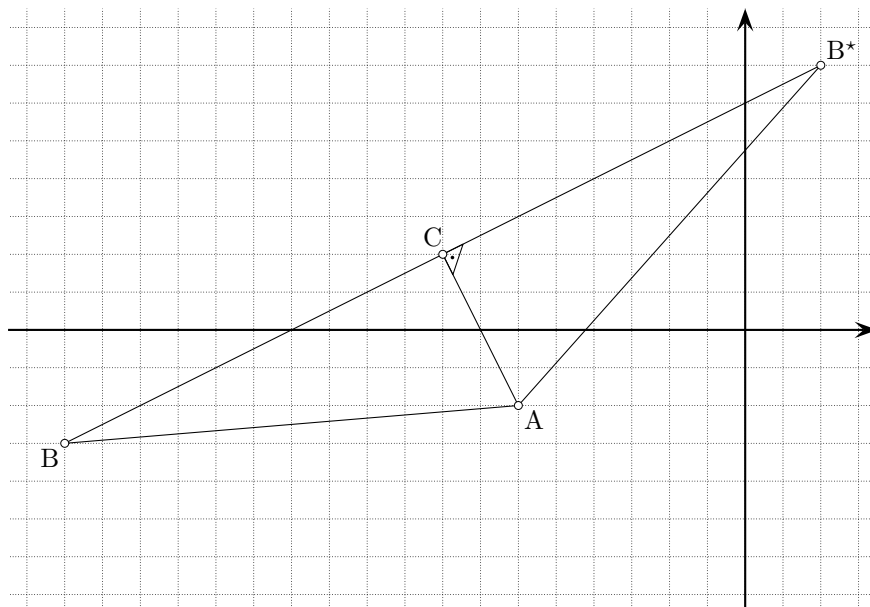


10.8



On calcule $\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} -8 - (-6) \\ 2 - (-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$

$$\text{et } \|\overrightarrow{AC}\| = \left\| 2 \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} \right\| = |2| \sqrt{(-1)^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}.$$

Puisque $BC \perp AC$, on doit avoir $\overrightarrow{BC} = k \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$.

La condition $2a = 5b$, c'est-à-dire $2\|\overrightarrow{BC}\| = 5\|\overrightarrow{AC}\|$, implique :

$$\|\overrightarrow{BC}\| = \frac{5}{2} \|\overrightarrow{AC}\| = \frac{5}{2} \cdot 2\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$$

$$\|\overrightarrow{BC}\| = \left\| k \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \right\| = \left\| 2k \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \right\| = |2| |k| \sqrt{2^2 + 1^2} = 2|k| \sqrt{5}$$

L'égalité $5\sqrt{5} = 2|k|\sqrt{5}$ donne $|k| = \frac{5}{2}$, à savoir $k = \pm \frac{5}{2}$.

$$1) \quad k = \frac{5}{2}$$

$$\overrightarrow{BC} = \frac{5}{2} \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 - b_1 \\ 2 - b_2 \end{pmatrix}$$

Dès lors, $b_1 = -8 - 10 = -18$ et $b_2 = 2 - 5 = -3$, à savoir $B(-18; -3)$.

$$2) \quad k = -\frac{5}{2}$$

$$\overrightarrow{BC} = -\frac{5}{2} \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -10 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 - b_1 \\ 2 - b_2 \end{pmatrix}$$

Il en résulte $b_1 = -8 + 10 = 2$ et $b_2 = 2 + 5 = 7$, c'est-à-dire $B^*(2; 7)$.