Propriété (Rappel)**.** Dans un repère orthonormé, la distance du segment $[AB]$ est donnée par la formule :

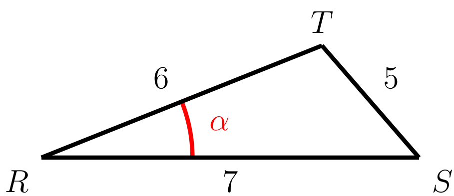
$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Exercice 1 (8 points — Inspiré du sujet d'EC n° 21)**.** Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$, on considère les points $A(-1; 2)$, $B(5; 10)$ et $C(3; 5)$. Le but de l'exercice est de calculer l'aire du triangle ABC.

1. Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.
2. (a) Soit D le pied de la hauteur du triangle ABC issue de C. Justifier que $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

   (b) En déduire que $AD = 4,8$.
3. Montrer que $CD = 1,4$.
4. En déduire l'aire du triangle ABC.

Exercice 2 (3 points)**.** La figure n'est pas à l'échelle. Déterminer une mesure de l'angle α, arrondie au dixième de degrés près.



Exercice 3 (4 points)**.** Soient $A\,(1; 2)$ et $B\,(-2; 3)$ deux points dans le plan muni d'un repère orthonormé. On souhaite placer un troisième point sur la diagonale d'équation $y = x$, de telle sorte que le triangle ABC soit rectangle en A.
On admet que les coordonnées de C sont $(x; x)$, pour une certaine valeur de x à déterminer.

1. Montrer que $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -2x + 1$.
2. En déduire coordonnées possibles pour C telles que le triangle ABC soit rectangle en A.