

Outils mathématiques 1 — Test 1 — Octobre 2023

Merci de répondre directement et uniquement sur cette feuille. Durée : 10 min.

NOM :

GROUPE :

NOTE :

/2

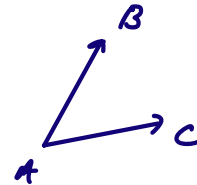
On considère les points $A(-2 ; -1)$, $B(1 ; 3)$ et $C(7 ; 5)$.

1. Calculer la surface du triangle ABC et préciser si ce triangle est direct ou indirect. (1 pt)

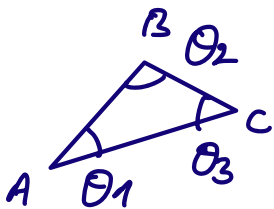
$$ct = \vec{AB} = \begin{pmatrix} 1 + 2 \\ 3 + 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \vec{AC} = \begin{pmatrix} 7 + 2 \\ 5 + 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$ct = \frac{1}{2} |\det(\vec{AB}; \vec{AC})| \quad \text{avec} \quad \det(\vec{AB}; \vec{AC}) = \begin{vmatrix} 3 & 9 \\ 4 & 6 \end{vmatrix} = 18 - 36 = -18$$

$\Rightarrow ct = 9u_A$ et le triangle ABC est indirect



2. Calculer les valeurs approchées, c'est-à-dire avec trois chiffres significatifs, et sans préciser les signes, des angles du triangle ABC . (1 pt)



$$\cos \theta_1 = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{AC}}{\|\vec{AB}\| \cdot \|\vec{AC}\|} = \frac{51}{5 \cdot \sqrt{17}} = 0,942 \Rightarrow \theta_1 = 19,4^\circ$$

$$\vec{BA} = \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix} \quad \vec{BC} = \begin{pmatrix} 7 - 1 \\ 5 - 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\cos \theta_2 = \frac{\vec{BA} \cdot \vec{BC}}{\|\vec{BA}\| \cdot \|\vec{BC}\|} = \frac{-26}{5 \sqrt{40}} = -0,822 \Rightarrow \theta_2 = 145^\circ$$

$$\Rightarrow \theta_3 = 180 - \theta_1 - \theta_2 = 15,3^\circ = \theta_3$$