

PRODUIT SCALAIRE SÉRIE 5

Activités mentales et automatismes en classe de première
IREM de Clermont-Ferrand

CALCULS DE LONGUEURS ET D'ANGLES

**A, B et C sont trois
points distincts.**

Déterminer la longueur ou une mesure de
l'angle en radians, demandée.

N°1

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires et de même sens. On sait que :

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 12$

$AC = ?$

N°2

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires et de sens contraires. On sait que :

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -21$

$AC = ?$

N°3

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 9$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$

$AC = ?$

N°4

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{3\pi}{4}$

$AC = ?$

N°5

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$

➤ $AC = 4$

$BC = ?$

N°6

➤ $AB = 4$

➤ $AC = 2$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 8$

$\widehat{BAC} = ?$

N°7

➤ $AB = 4$

➤ $AC = 2\sqrt{3}$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -8\sqrt{3}$

$\widehat{BAC} = ?$

N°8

➤ $AB = 3$

➤ $AC = 2$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 3\sqrt{3}$

$$\widehat{BAC} = ?$$

N°9

➤ $AB = 5$

➤ $AC = 6$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -15$

$\widehat{BAC} = ?$

N°10

Dans un repère orthonormé,

➤ $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$

$$\widehat{BAC} = ?$$

CORRECTION

N°1

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires et de même sens. On sait que :

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 12$

$AC = ?$

N°1

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires et de même sens. On sait que :

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 12$

$AC = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC = 12$$

N°1

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires et de même sens. On sait que :

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 12$

$AC = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC = 12$$

$$\text{Donc } AC = 4$$

N°2

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires et de sens contraires. On sait que :

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -21$

$AC = ?$

N°2

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires et de sens contraires. On sait que :

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -21$

$AC = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -AB \times AC = -21$$

N°2

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont colinéaires et de sens contraires. On sait que :

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -21$

$AC = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -AB \times AC = -21$$

$$\text{Donc } AC = 7$$

Nº3

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 9$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$

$AC = ?$

N°3

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 9$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$

$AC = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

N°3

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 9$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$

$AC = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$\text{Donc } 3 \times AC \times \frac{1}{2} = 9$$

N°3

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 9$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$

$AC = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$\text{Donc } 3 \times AC \times \frac{1}{2} = 9$$

$$\text{Donc } AC = 6$$

Nº4

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{3\pi}{4}$

AC = ?

Nº4

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3$

$AC = ?$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{3\pi}{4}$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC \times \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right)$$

N°4

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3$

$AC = ?$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{3\pi}{4}$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC \times \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right)$$

$$\text{Donc } 3 \times AC \times \frac{-\sqrt{2}}{2} = -3$$

N°4

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3$

$AC = ?$

➤ $\widehat{BAC} = \frac{3\pi}{4}$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC \times \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right)$$

$$\text{Donc } 3 \times AC \times \frac{-\sqrt{2}}{2} = -3$$

$$\text{Donc } AC = 2/\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

Nº5

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$

➤ $AC = 4$

$BC = ?$

N°5

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$

➤ $AC = 4$

BC = ?

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont orthogonaux
Donc ABC est rectangle en A

N°5

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$

➤ $AC = 4$

BC = ?

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont orthogonaux

Donc ABC est rectangle en A

Donc $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{9 + 16}$

N°5

➤ $AB = 3$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$

➤ $AC = 4$

BC = ?

\overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont orthogonaux

Donc ABC est rectangle en A

Donc $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{9 + 16}$

Donc $BC = 5$

N°6

➤ $AB = 4$

➤ $AC = 2$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 8$

$\widehat{BAC} = ?$

N°6

➤ $AB = 4$

➤ $AC = 2$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 8$

$\widehat{BAC} = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC$$

N°6

➤ $AB = 4$

➤ $AC = 2$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 8$

$\widehat{BAC} = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC$$

$$\text{Donc } \widehat{BAC} = 0$$

Nº7

➤ $AB = 4$

➤ $AC = 2\sqrt{3}$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -8\sqrt{3}$

$\widehat{BAC} = ?$

Nº7

➤ $AB = 4$

➤ $AC = 2\sqrt{3}$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -8\sqrt{3}$

$\widehat{BAC} = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -AB \times AC$$

N°7

➤ $AB = 4$

➤ $AC = 2\sqrt{3}$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -8\sqrt{3}$

$\widehat{BAC} = ?$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -AB \times AC$$

$$\text{Donc } \widehat{BAC} = \pi$$

Nº8

➤ $AB = 3$

➤ $AC = 2$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 3\sqrt{3}$

$\widehat{BAC} = ?$

Nº8

➤ $AB = 3$

➤ $AC = 2$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 3\sqrt{3}$

$\widehat{BAC} = ?$

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{AB \times AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

N°8

➤ $AB = 3$

➤ $AC = 2$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 3\sqrt{3}$

$\widehat{BAC} = ?$

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{AB \times AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Donc } \widehat{BAC} = \frac{\pi}{6}$$

Nº9

➤ $AB = 5$

➤ $AC = 6$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -15$

$\widehat{BAC} = ?$

Nº9

➤ $AB = 5$

➤ $AC = 6$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -15$

$\widehat{BAC} = ?$

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{AB \times AC} = -\frac{1}{2}$$

N°9

➤ $AB = 5$

➤ $AC = 6$

➤ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -15$

$\widehat{BAC} = ?$

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{AB \times AC} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Donc } \widehat{BAC} = \frac{2\pi}{3}$$

N°10

$\widehat{BAC} = ?$

Dans un repère orthonormé,

➤ $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$

N°10

$\widehat{BAC} = ?$

Dans un repère orthonormé,

➤ $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 12 - 12 = 0$$

N°10

$\widehat{BAC} = ?$

Dans un repère orthonormé,

➤ $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC} \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 12 - 12 = 0$$

$$\text{Donc } \widehat{BAC} = \frac{\pi}{2}$$

FIN