

MATHÉMATIQUE (6h)**Corrigé du test n°6 (évaluation formative) : compléments de trigonométrie**

1. $95^\circ = 95 \times \frac{\pi}{180} (\text{rad}) = \frac{19\pi}{36} (\text{rad}) .$

2. Circonférence du cercle : $2\pi \times 43 = 86\pi \approx 270,18$ (cm) .

a) Multiplier la circonférence par $\frac{2,5}{2\pi}$: $2,5 \times 43 = 107,5$ (cm) ;

b) multiplier la circonférence par $\frac{19}{360}$: $\frac{19}{360} \times 86\pi = \frac{817\pi}{180} \approx 14,26$ (cm) .

3. Utilisation de la formule fondamentale.

a) $\sin^2 \alpha + \left(-\frac{3}{7}\right)^2 = 1 \rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{40}{49} \rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{2\sqrt{10}}{7}$; seule la solution positive est à retenir

car $\alpha \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$; $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{10}}{-\frac{3}{7}} = -\frac{2\sqrt{10}}{3}$ et $\cot \alpha = -\frac{3\sqrt{10}}{20}$.

b) $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{26} \rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{\sqrt{26}}{26}$; seule la solution négative est à retenir

car $\alpha \in \left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$; $\sin \alpha = -\frac{5\sqrt{26}}{26}$ et $\cot \alpha = \frac{1}{5}$.

4. a) $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\sin \alpha$

b) $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\cot \alpha$

5. a) $\sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow 3x - \frac{\pi}{4} = \frac{4\pi}{3} + k \cdot 2\pi$ ou $3x - \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{3} + k \cdot 2\pi$

$\Leftrightarrow 3x = \frac{19\pi}{12} + k \cdot 2\pi$ ou $3x = \frac{23\pi}{12} + k \cdot 2\pi$

$\Leftrightarrow x = \frac{19\pi}{36} + k \cdot \frac{2\pi}{3}$ ou $x = \frac{23\pi}{36} + k \cdot \frac{2\pi}{3}$

b) $\cos(2x + 30^\circ) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2x + 30^\circ = 60^\circ + k \cdot 360^\circ$ ou $2x + 30^\circ = -60^\circ + k \cdot 360^\circ$

$\Leftrightarrow x = 15^\circ + k \cdot 180^\circ$ ou $x = -45^\circ + k \cdot 180^\circ$

c) $1 + \tan 3x = 0 \Leftrightarrow \tan 3x = -1 \Leftrightarrow 3x = -\frac{\pi}{4} + k \cdot \pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{12} + k \cdot \frac{\pi}{3}$