

EF Trigonométrie — Corrigé

Calculs de valeurs exactes - Sans calculatrice

Correction détaillée des 10 questions

1. Longueur d'un arc de rayon 8 cm, angle de 45° :

$$45^\circ = \frac{\pi}{4} \text{ donc } L = r\theta = 8 \times \frac{\pi}{4} = \boxed{2\pi \text{ cm}}$$

2. Aire d'un secteur circulaire, rayon 6 cm, angle 120° :

$$120^\circ = \frac{2\pi}{3} \text{ donc } A = \frac{1}{2} \times 6^2 \times \frac{2\pi}{3} = 12\pi \Rightarrow \boxed{12\pi \text{ cm}^2}$$

3. $\tan\left(\frac{19\pi}{4}\right)$:

Réduction mod π pour tangente (période = π) : $\frac{19\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$ (car même angle modulo π)

$$\text{Donc } \boxed{\tan\left(\frac{19\pi}{4}\right) = -1}$$

4. $\sin\left(\frac{7\pi}{3}\right)$:

Réduction modulo 2π : $\frac{7\pi}{3} = \frac{7\pi}{3} - 2\pi = \frac{\pi}{3}$

$$\text{Donc } \boxed{\sin\left(\frac{7\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}}$$

5. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{2\pi}{3}\right)$

Identité : $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\sin(\alpha)$

$$\text{Donc } \boxed{-\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

6. Simplifier $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$

Identité : $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = -\cos(x)$

$$\text{Donc } \boxed{-\cos(x)}$$

7. Longueur de l'arc : 5π cm, rayon : 10 cm

Formule : $\theta = \frac{L}{r} = \frac{5\pi}{10} = \frac{\pi}{2}$

$$\text{En degrés : } \boxed{\frac{\pi}{2} = 90^\circ}$$

8. $\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$

Identité paire : $\cos(-x) = \cos(x)$

Donc $\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\boxed{-\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

9. Aire = $12\pi \text{ cm}^2$, rayon = 6 cm

Formule : $A = \frac{1}{2}r^2\theta \Rightarrow 12\pi = \frac{1}{2} \times 36 \times \theta$

$12\pi = 18\theta \Rightarrow \theta = \boxed{\frac{2\pi}{3}}$

10. $\tan\left(\frac{11\pi}{6}\right)$

Angle de référence : $2\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{11\pi}{6}$

Tangente négative en quadrant IV $\rightarrow \boxed{-\tan\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{3}}$