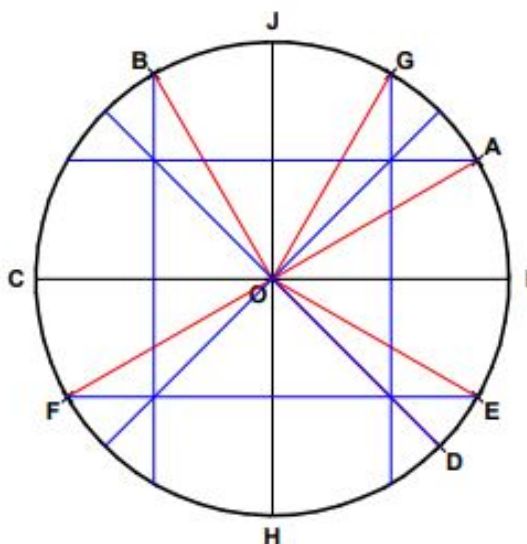


Trigonométrie - Exercices de base (08-24)

1. Tracer le cercle trigonométrique et placer les points :

$$P\left(-\frac{3\pi}{4}\right) \quad Q\left(\frac{5\pi}{6}\right) \quad R\left(-\frac{2\pi}{3}\right) \quad S\left(\frac{3\pi}{4}\right) \quad T\left(-\frac{\pi}{6}\right)$$

2.



- Préciser l'abscisse curviligne principale des points A à J.
- Préciser leurs coordonnées cartésiennes.
- Quelle rotation de centre O transforme B en A ? G en C ? E en J ? H en F ? J en D ?
- Préciser à quel quadrant les points A, G, B, F, D et E appartiennent.

3. Convertir en degrés.

$$\frac{3\pi}{5} \text{ rad} \quad \frac{5\pi}{6} \text{ rad} \quad \frac{3\pi}{4} \text{ rad} \quad \frac{5\pi}{12} \text{ rad}$$

4. Convertir en radians.

$$150^\circ \quad 135^\circ \quad 15^\circ \quad 120^\circ$$

5. Donner la mesure principale associée.

$$\frac{59\pi}{12} \quad -\frac{73\pi}{5} \quad \frac{91\pi}{4} \quad \frac{129\pi}{7}$$

6. Simplifier :

$$\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) - 2\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) \quad \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) + 2\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right) - \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)$$

7. On donne une mesure principale. Donner le cosinus et le sinus.

$$-\frac{3\pi}{4} \quad \frac{5\pi}{6} \quad -\frac{2\pi}{3} \quad \frac{3\pi}{4} \quad -\frac{\pi}{6}$$

8. Donner le sinus.

$$\cos x = \frac{4}{5} \text{ et } x \in [-\pi, 0] \quad \cos x = -\frac{3}{5} \text{ et } x \in [0, \pi] \quad \cos x = -\frac{4}{5} \text{ et } x \in [0, \pi] \quad \cos x = \frac{3}{5} \text{ et } x \in [\pi, 0]$$

9. On donne le cosinus, donner le sinus – ou l'inverse.

$$\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) = \frac{1+\sqrt{5}}{4} \quad \sin\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{1}{2}\sqrt{2-\sqrt{2}}$$

10. Simplifier :

$$\begin{aligned} & 2\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 3\cos(\pi - x) - 3\sin\left(-\frac{\pi}{2} - x\right) \\ & 2\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 2\cos\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) + 3\sin(\pi + x) \\ & \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 2\cos(x - \pi) + 3\sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) \\ & -2\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin(x + \pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) \end{aligned}$$

11. Étudier les fonctions :

$$f : x \mapsto 3\cos\left(\frac{x}{2}\right) \quad g : x \mapsto 2\sin(3x)$$

12. Résoudre dans $] -\pi; \pi]$ les équations :

$$(E) \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (F) \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (G) \tan x = -\sqrt{3}$$

13. Résoudre dans $] -\pi; \pi]$ les inéquations :

$$(I) \cos x < \frac{1}{2} \quad (J) \sin x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (K) \cos x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$$

14. Exprimer :

- $\cos(3x)$ en fonction de $\cos x$;
- $\sin(3x)$ en fonction de $\sin x$;
- $\tan(3x)$ en fonction de $\tan x$.

15. Utiliser le fait que

$$\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$$

pour calculer la valeur exacte de $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et de $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.