

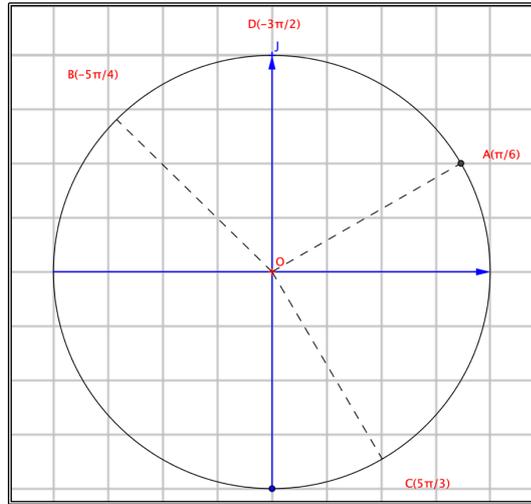
Correction Évaluation Fonctions trigonométriques

NOM : PRENOM : SUJET C

Exercice 1 : / 2 pts

Placer sur le cercle ci-contre les points ci-dessous dont les mesures en radians sont données :

- A $\left(\frac{\pi}{6}\right)$
- B $\left(\frac{-5\pi}{4}\right)$
- C $\left(\frac{5\pi}{3}\right)$
- D $\left(\frac{-3\pi}{2}\right)$



Exercice 2 : / 4 pts

Donner les valeurs exactes ci-dessous en vous aidant si nécessaire du cercle ci-contre.

- $\sin\left(\frac{5\pi}{3}\right) = \frac{-\sqrt{3}}{2}$
- $\sin\left(\frac{-5\pi}{2}\right) = -1$
- $\cos\left(\frac{11\pi}{4}\right) = \frac{-\sqrt{2}}{2}$
- $\sin\left(\frac{-21\pi}{6}\right) = +1$
- $\cos\left(\frac{-3\pi}{4}\right) = \frac{-\sqrt{2}}{2}$
- $\sin\left(\frac{10\pi}{2}\right) = 0$
- $\cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$
- $\cos\left(\frac{-7\pi}{6}\right) = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

Exercice 3 : / 2 pts

On donne $\sin(x) = \frac{-12}{13}$. Sachant que $x \in \left] \frac{-\pi}{2}; 0 \right[$, donner la valeur exacte de $\cos(x)$

Correction :

On utilise la relation fondamentale de la trigonométrie : $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$

Soit en remplaçant $\cos^2 x + \frac{144}{169} = 1$. On a donc $\cos^2 x = \frac{25}{169}$

Il y a donc deux réponses possibles : $\cos x = \frac{5}{13}$ ou $\cos x = \frac{-5}{13}$ Puisque $x \in \left] \frac{-\pi}{2}; 0 \right[$ il est donc situé dans le 4^{ème} quadrant ou le cosinus est positif. On a donc au final $\cos x = \frac{5}{13}$



Exercice 4 :

/ 3 pts

Simplifier les expressions suivantes.

$$1) A = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 2 \cos(\pi - x)$$

$$2) B = \sin\left(-x + \frac{\pi}{2}\right) - 3 \cos(\pi + x) + \cos(x + 4\pi)$$

Correction :

On utilise les angles associés.

$$A = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 2 \cos(\pi - x)$$

$$A = \cos(x) + 2 \cos(x)$$

$$A = 3 \cos(x)$$

$$B = \sin\left(-x + \frac{\pi}{2}\right) - 3 \cos(\pi + x) + \cos(x + 4\pi)$$

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

$$B = \cos(x) + 3 \cos(x) + \cos(x)$$

$$B = 5 \cos(x)$$

Exercice 5 :

/ 3 pts

Donner la mesure principale des angles suivants.

$$\bullet \frac{75\pi}{2}$$

$$\bullet \frac{-77\pi}{3}$$

$$\bullet \frac{117\pi}{4}$$

Correction:

- $\frac{75\pi}{2} = 19 \times \frac{4\pi}{2} + \frac{-\pi}{2}$ On peut donc enlever 19 tours et $\frac{75\pi}{2} = \frac{-\pi}{2} (2\pi)$
- $\frac{-77\pi}{3} = -13 \times \frac{6\pi}{3} + \frac{\pi}{3}$ On peut donc rajouter 13 tours et $\frac{-77\pi}{3} = \frac{\pi}{3} (2\pi)$
- $\frac{117\pi}{4} = 15 \times \frac{8\pi}{4} + \frac{-3\pi}{4}$ On peut donc enlever 15 tours et $\frac{117\pi}{4} = \frac{-3\pi}{4} (2\pi)$

Exercice 6 :

/ 2 pts

On donne la fonction $f(x) = \cos x$

Déterminer l'équation de la tangente au point d'abscisse $x_0 = \frac{\pi}{6}$

Correction :

f est dérivable sur \mathbb{R} . On a alors : $f'(x) = -\sin x$.

On évalue alors les deux valeurs. $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ et $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{-1}{2}$

On remplace ensuite dans l'équation de la tangente ;

$$T_{\frac{\pi}{6}}: y = f'\left(\frac{\pi}{6}\right) \left(x - \frac{\pi}{6}\right) + f\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

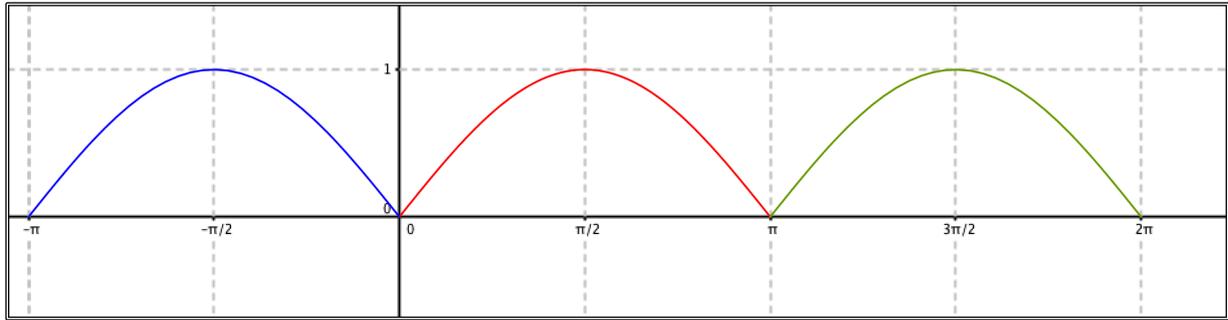
$$\text{Soit ici } T_{\frac{\pi}{6}}: y = \frac{-1}{2} \left(x - \frac{\pi}{6}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Exercice 7 :

/ 2 pts

On donne une portion de courbe paire et π - périodique

Compléter le tracé ci-dessous.



Exercice 8 :

/ 2 pts

Donner les valeurs exactes des nombres :

- $A = \sin\left(\frac{122\pi}{3}\right)$
- $B = \cos\left(\frac{-57\pi}{4}\right)$

Correction :

- On détermine la mesure principale $\frac{122\pi}{3} = 20 \times \frac{6\pi}{3} + \frac{2\pi}{3}$
 $\sin\left(\frac{122\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- On détermine la mesure principale $\frac{-57\pi}{4} = -7 \times \frac{8\pi}{4} + \frac{-\pi}{4}$
 $\cos\left(\frac{-57\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{-\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$