

Ch 3 : Trigonométrie : exercices : correction

exercice 1 :

72 Vrai. La mesure en radians de l'angle est $\frac{105\pi}{80}$ soit $\frac{7\pi}{12}$.

73 Faux. La mesure de l'angle en degrés est 40° .

74 Vrai. $-\frac{3\pi}{5} - \frac{27\pi}{5} = -6\pi = -3 \times 2\pi$.

75 Faux. $-\frac{8\pi}{7} \notin]-\pi ; \pi]$.

76 Faux. $\sin \frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

77 Vrai. $\cos \frac{8\pi}{9} = \cos \left(\pi - \frac{\pi}{9} \right) = -\cos \frac{\pi}{9}$.

78 Faux. $\sin \frac{17\pi}{6} = \frac{1}{2}$.

79 Vrai. Pour tout

$$t \in [0; +\infty[, f(t + 0,02) = 2\sin \left[100\pi(t + 0,02) + \frac{\pi}{3} \right] = 2\sin \left(100\pi t + 2\pi + \frac{\pi}{3} \right) = 2\sin \left(100\pi t + \frac{\pi}{3} \right) = f(t).$$

exercice 2 :

80 Réponse **b**.

81 Réponse **c**.

82 Réponse **c**.

83 Réponse **b**.

84 Réponse **a**.

85 Réponse **a**.

exercice 3 :

1. $U(0) = 3$.

2. **a.** $T = 30$.

b. Pour tout $t \in [0; +\infty[, U(t + 30) = 3\cos \left[\frac{\pi}{15}(t + 30) \right] = 3\cos \left(\frac{\pi}{15}t + 2\pi \right) = 3\cos \left(\frac{\pi}{15}t \right) = U(t)$.

1. $U(0) = 3$.

2. a. $T = 30$.

b. Pour tout $t \in [0; +\infty[$, $U(t+30) = 3\cos\left[\frac{\pi}{15}(t+30)\right] = 3\cos\left(\frac{\pi}{15}t + 2\pi\right) = 3\cos\left(\frac{\pi}{15}t\right) = U(t)$.

exercice 4 :

1. $A = 4$.

2. $i(0) = -2\sqrt{2}$. $i(0) = -2\sqrt{2} \Leftrightarrow 4\sin(200\pi \times 0 + \varphi) = -2\sqrt{2} \Leftrightarrow \sin\varphi = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. Donc $\varphi = -\frac{\pi}{4}$.

3. $i(t) = 4\sin\left(200\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$.

exercice 5 :

a. 150° b. 105° c. 324° d. 225° e. 280° f. 272° .

exercice 6 :

a. $\frac{\pi}{36}$ b. $\frac{11\pi}{10}$ c. $\frac{7\pi}{4}$ d. $\frac{2\pi}{5}$ e. $\frac{2\pi}{9}$ f. $\frac{7\pi}{5}$.

exercice 7 :

1. La mesure principale de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OA})$ est $\frac{\pi}{4}$, celle de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OB})$ est $\frac{3\pi}{4}$, celle de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OC})$ est $-\frac{3\pi}{4}$, et celle de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OL})$ est $-\frac{\pi}{2}$.

2. Dans l'intervalle $]0; 2\pi]$, la mesure de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OA})$ est $\frac{\pi}{4}$, celle de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OB})$ est $\frac{3\pi}{4}$, celle de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OC})$ est $\frac{5\pi}{4}$, et celle de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OL})$ est $\frac{3\pi}{2}$.

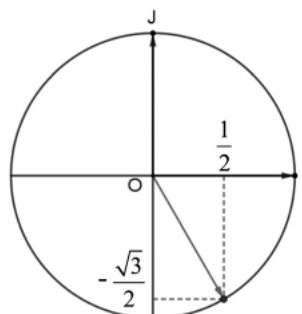
3. Dans l'intervalle $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$, la mesure de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OA})$ est $\frac{\pi}{4}$, celle de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OB})$ est $\frac{3\pi}{4}$, celle de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OC})$ est $\frac{5\pi}{4}$, et celle de $(\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OL})$ est $-\frac{\pi}{2}$.

exercice 8 :

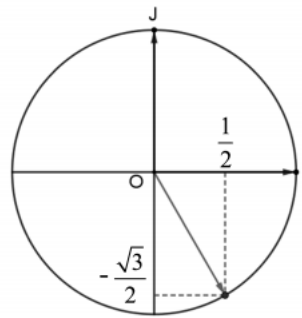
a. $\sin(-\pi) = 0$ b. $\cos\frac{7\pi}{3} = \frac{1}{2}$ c. $\cos\frac{5\pi}{2} = 0$

exercice 9 :

$x = -\frac{\pi}{3}$



$$x = -\frac{\pi}{3}$$



exercice 10 :

$$\cos \frac{3\pi}{5} = \cos \left(\pi - \frac{2\pi}{5} \right) = -\cos \frac{2\pi}{5} = -\frac{\sqrt{5}-1}{4}.$$

$$\sin \frac{3\pi}{5} = \sin \left(\pi - \frac{2\pi}{5} \right) = \sin \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$$

$$\cos \frac{12\pi}{5} = \cos \left(2\pi + \frac{2\pi}{5} \right) = \cos \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}.$$

$$\sin \frac{12\pi}{5} = \sin \left(2\pi + \frac{2\pi}{5} \right) = \sin \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$$

$$\cos \frac{\pi}{10} = \cos \left(\frac{\pi}{2} - \frac{2\pi}{5} \right) = \sin \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$$

$$\sin \frac{\pi}{10} = \sin \left(\frac{\pi}{2} - \frac{2\pi}{5} \right) = \cos \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}.$$

$$\cos \frac{9\pi}{10} = \cos \left(\frac{\pi}{2} + \frac{2\pi}{5} \right) = -\sin \frac{2\pi}{5} = -\frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4}$$

$$\sin \frac{9\pi}{10} = \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{2\pi}{5} \right) = \cos \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$$

exercice 11 :

a. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ ou $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ où $k \in \mathbb{Z}$.

b. $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$ ou $x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi$ où $k \in \mathbb{Z}$

c. $\sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ ou $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ où $k \in \mathbb{Z}$

exercice 12 :

1. $T = 0,02$.

2. Pour tout $t \in [0 ; +\infty[$, $f(t+0,02) = 250\sin[100\pi(t+0,02)] = 250\sin(100\pi t + 2\pi) = 250\sin(100\pi t) = f(t)$.