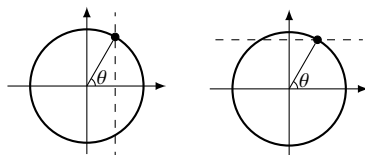


Équations trigonométriques

1. Résolution d'équations trigonométriques

1.1. Équations comportant une des fonctions sinus ou cosinus

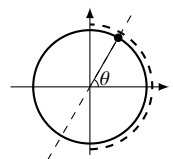


Question 1

Résoudre les équations trigonométriques suivantes. Donner toutes les solutions dans l'intervalle $[0, 2\pi[$ et les représenter dans le cercle trigonométrique.

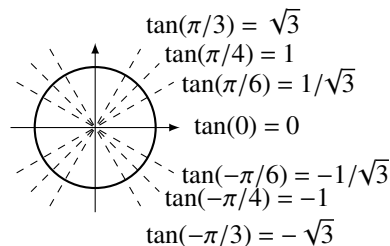
- a) $\sin(\theta) = 1$ c) $\cos(\theta) = \frac{1}{2}$ d) $\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
b) $\sin(\theta) = \frac{1}{2}$

1.2. Équations comportant la fonction tangente



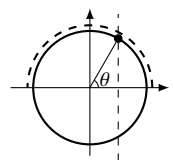
$$\tan(\theta) = m \iff \theta = \arctan(m)$$

$$\arctan(x) \in]-\pi/2, \pi/2[$$



2. Fonctions trigonométriques inverses

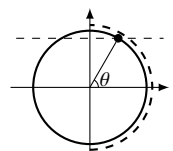
2.1. Arccosinus et arcsinus



$$\cos(\theta) = x \iff \theta = \arccos(x)$$

Valeur principale :

$$\arccos(x) \in [0, \pi]$$



$$\sin(\theta) = y \iff \theta = \arcsin(y)$$

Valeur principale :

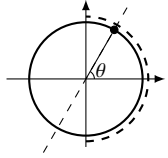
$$\arcsin(x) \in [-\pi/2, \pi/2]$$

Question 2

Évaluer les fonctions trigonométriques inverses suivantes.

- a) $\arcsin\left(\frac{1}{2}\right)$ c) $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$
b) $\arccos\left(\frac{1}{2}\right)$ d) $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$

2.2. Arctangente



$$\tan(\theta) = y \iff \theta = \arctan(y)$$

Valeur principale :

$$\arctan(x) \in]-\pi/2, \pi/2[$$

Question 3

Évaluer les fonctions trigonométriques inverses suivantes.

- a) $\arctan(0)$ c) $\arctan(\sqrt{3})$
b) $\arctan(-1)$ d) $\arctan\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

3. Exercices supplémentaires

Question 4

Résoudre les équations trigonométriques suivantes. Décrire toutes les solutions dans l'intervalle $[0, 2\pi]$.

- a) $\sin(\theta) = -1$ e) $\cos(\theta) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
b) $\sin(\theta) = \frac{1}{2}$ f) $\sin(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
c) $\cos(\theta) = 1$ g) $\cos(\theta) = -\frac{1}{2}$
d) $\sin(\theta) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Question 5

Évaluer les fonctions trigonométriques inverses suivantes.

- a) $\arctan(0)$ c) $\arctan(\sqrt{3})$
b) $\arctan(-1)$ d) $\arctan\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

Question 6

Évaluer les fonctions trigonométriques inverses suivantes.

- a) $\arcsin\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ g) $\arcsin(0)$
b) $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$ h) $\arccos(0)$ o) $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
c) $\arccos\left(\frac{1}{2}\right)$ i) $\arccos(1)$
d) $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ j) $\arcsin(-1)$ p) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$
e) $\arctan(1)$ k) $\arccos(0)$ q) $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)$
f) $\arctan(-\sqrt{3})$ l) $\arctan(0)$ r) $\arctan(-1)$
n) $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ m) $\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ s) $\arctan(\sqrt{3})$

Question 7

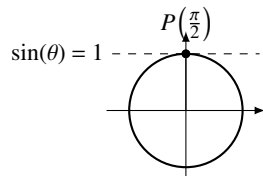
Résoudre les équations suivantes en donnant uniquement la valeur principale.

- a) $2\sin(\theta) = 1$ e) $\tan(\theta) - 1 = 0$
b) $\cos(\theta) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ f) $\sin(\theta) = -\frac{1}{2}$
c) $3\sin(\theta) = \sqrt{3}$ g) $4\cos(\theta) = 2$
d) $2\cos(\theta) + 1 = 0$ h) $\sqrt{3}\tan(\theta) = -1$

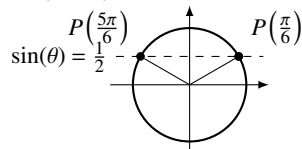
Solutions

Question 1

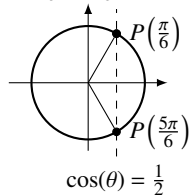
a) $\theta = \frac{\pi}{2}$



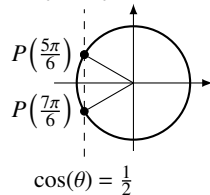
b) $\theta = \frac{\pi}{6}$ ou $\frac{5\pi}{6}$



c) $\theta = \frac{\pi}{3}$ ou $\frac{2\pi}{3}$



d) $\theta = \frac{\pi}{6}$ ou $\frac{5\pi}{6}$



Question 2

- a) $\frac{\pi}{6}$
- b) $\frac{\pi}{3}$
- c) $-\frac{\pi}{6}$
- d) $\frac{2\pi}{3}$

Question 3

- a) 0
- b) $-\frac{\pi}{4}$
- c) $\frac{\pi}{3}$
- d) $-\frac{\pi}{6}$

Question 4

- a) $\theta = \frac{3\pi}{2}$
- b) $\theta = \frac{\pi}{6}$ ou $\frac{5\pi}{6}$
- c) $\theta = 0$
- d) $\theta = \frac{5\pi}{4}$ ou $\frac{7\pi}{4}$
- e) $\theta = \frac{\pi}{6}$ ou $\frac{11\pi}{6}$
- f) $\theta = \frac{4\pi}{3}$ ou $\frac{5\pi}{3}$

g) $\theta = \frac{2\pi}{3}$ ou $\frac{4\pi}{3}$

Question 5

- a) 0
- b) $-\frac{\pi}{4}$
- c) $\frac{\pi}{3}$
- d) $-\frac{\pi}{6}$

Question 6

- a) $\frac{\pi}{4}$
- b) $-\frac{\pi}{6}$
- c) $\frac{\pi}{3}$
- d) $\frac{5\pi}{6}$
- e) $\frac{\pi}{4}$
- f) $-\frac{\pi}{3}$
- g) 0
- h) $\frac{\pi}{2}$
- i) 0
- j) $-\frac{\pi}{2}$

- k) $\frac{\pi}{2}$
- l) 0
- m) $\frac{\pi}{4}$
- n) $-\frac{\pi}{3}$
- o) $\frac{5\pi}{2}$
- p) $-\frac{\pi}{4}$
- q) $\frac{2\pi}{3}$
- r) $-\frac{\pi}{4}$
- s) $\frac{\pi}{3}$

Question 7

- a) $\theta = \frac{\pi}{6}$
- b) $\theta = \frac{\pi}{6}$
- c) $\theta = \frac{\pi}{3}$
- d) $\theta = \frac{2\pi}{3}$
- e) $\theta = \frac{\pi}{4}$
- f) $\theta = -\frac{\pi}{6}$
- g) $\theta = 0$
- h) $\theta = -\frac{\pi}{6}$