

Série 6

1. Résoudre les équations suivantes :

a) $\tan x + 3 \sin^2 x - \cos^2 x = 0$

b) $\sin^2 x + 8 \sin(2x) + 3 \cos^2 x = 10 \cot x$

c) $1 + 2 \sin x + \cos x + 2 \tan x = 0$

d) $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin(2x) - 3 = 0, \quad 0 < x < 2\pi$

e) $\frac{\sin(2x)}{1 - \cos x} + 2 = 2(\sin x + 2 \cos x)$

2. Est-il vraiment nécessaire d'utiliser un changement de variable pour résoudre les équations suivantes ?

a) $\sin(3x) = \cos x$

b) $\frac{1}{\cos x} - \cos x = \sin x$

c) $\cos x = \tan x$

d) $\sqrt{3} - \tan x = \frac{1}{\cos x}$

3. Résoudre l'inéquation suivante :

$$1 + \frac{\sin x}{1 + \cos x} > 2(\sin x - \cos x)$$

Réponses de la série 6

1. a) $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi, \alpha + k\pi, \beta + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
avec $\tan \alpha = -1 - \sqrt{2}$ et $\tan \beta = -1 + \sqrt{2}$
- b) $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, \alpha + k\pi, \beta + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
avec $\tan \alpha = -2$ et $\tan \beta = -5$
- c) $S = \left\{ \pi + 2k\pi, 2\alpha + 2k\pi, 2\beta + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
avec $\tan \alpha = 2 - \sqrt{5}$ et $\tan \beta = 2 + \sqrt{5}$
- d) $S = \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} \right\}$
- e) $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + 2k\pi, -\frac{\pi}{3} + 2k\pi, \frac{\pi}{3} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
2. a) $S = \left\{ \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, \frac{\pi}{4} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
- b) $S = \left\{ k\pi, \frac{\pi}{4} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
- c) $S = \left\{ \varphi + 2k\pi, \pi - \varphi + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$ avec $\sin \varphi = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$
- d) $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
3. $S = \bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left(\left] -\frac{2\pi}{3} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right[\cup \left] \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, \pi + 2k\pi \right[\right)$
-