

Série 5

1. Résoudre les équations suivantes :

a) $\sin x - \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2}$

b) $\sin x + 2 \cos x = 9$

c) $\frac{\sqrt{2}}{2} [\sin(3x) + \cos(3x)] = 1$

d) $\sin(2x) - \cos(2x) + 1 = 0$, $-5\pi \leq x \leq -3\pi$

e) $\sin(\frac{x}{2}) + \cos(\frac{x}{2}) = 0$, $-\pi \leq x \leq 0$

2. Résoudre les inéquations suivantes :

a) $\cos x + \sqrt{3} \sin x > 1$

b) $-\sqrt{3} \sin(2x) + \cos(2x) \leq -\sqrt{2}$, $5\pi \leq x \leq 6\pi$

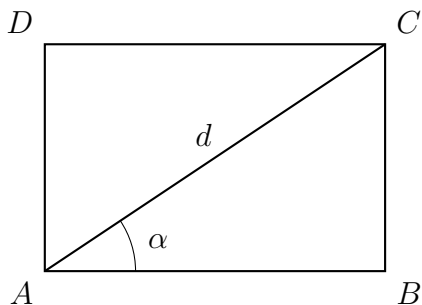
c) $\sin x \geq \cos x$, $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{5\pi}{2}$

3. Factoriser avant de résoudre l'équation et l'inéquation suivantes :

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

b) $\cos(2x) + \sin x + \cos x > 0$, $0 \leq x \leq 2\pi$

4. D'un rectangle $ABCD$ on connaît la longueur d de la diagonale AC , et on fait varier l'angle $\alpha = \widehat{BAC}$.



a) Pour quelles valeurs de l'angle α le périmètre P de ce rectangle satisfait-il la relation : $P \geq d\sqrt{6}$?

b) Pour quelle valeur de l'angle α le périmètre est-il maximal ?

Que vaut-il ?

Réponses de la série 5

1. a) $S = \left\{ \frac{7\pi}{12} + 2k\pi, \frac{13\pi}{12} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
b) $S = \emptyset$
c) $S = \left\{ \frac{\pi}{12} + \frac{2k\pi}{3}, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
d) $S = \left\{ -5\pi, -\frac{17\pi}{4}, -4\pi, -\frac{13\pi}{4}, -3\pi \right\}$
e) $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} \right\}$

2. a) $S = \bigcup_{k \in \mathbb{Z}}]2k\pi, \frac{2\pi}{3} + 2k\pi[$
b) $S = \left[\frac{125\pi}{24}, \frac{131\pi}{24} \right]$
c) $S = \left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{4} \right] \cup \left[\frac{9\pi}{4}, \frac{5\pi}{2} \right]$

3. a) $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \right\}$
b) $S = \left[0, \frac{\pi}{2}[\cup]\frac{3\pi}{4}, \pi[\cup]\frac{7\pi}{4}, 2\pi \right]$

4. a) $\alpha \in \left[\frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12} \right]$
b) Le périmètre P est maximal lorsque $\alpha = \frac{\pi}{4}$ et $P_{\max} = 2d\sqrt{2}$.
-