

# Savoir Ft. 3 : Équations, inéquations et signes

---

## Entraînement 1

- 1) a. Résoudre dans  $[-\pi; \pi]$  l'équation :  $2\sqrt{3} \cos x + 3 = 0$   
b. Résoudre dans  $[-\pi; \pi]$  l'équation :  $\cos x \sin x = 0$
- 2) a. Résoudre dans  $[-\pi; \pi]$  l'inéquation :  $1 - 2 \sin x \leq 0$   
b. Déterminer le tableau de signe sur  $[0; \pi]$  de la fonction définie par :  $f_1(x) = \sqrt{2} \cos x - 1$   
c. Déterminer le tableau de signe sur  $[-\pi; \pi]$  de la fonction définie par :  $g_1(x) = x \cos x$

---

## Entraînement 2

- 1) a. Résoudre dans  $[-\pi; \pi]$  l'équation :  $2 \sin x + 1 = -1$   
b. Résoudre dans  $[-\pi; \pi]$  l'équation :  $\sqrt{2} \cos x + 1 = 0$
- 2) a. Résoudre dans  $[-\pi; \pi]$  l'inéquation :  $1 - 3 \cos x \geq 1$   
b. Déterminer le tableau de signe sur  $[0; \pi]$  de la fonction définie par :  $f_2(x) = 2 \sin x - 1$   
c. Déterminer le tableau de signe sur  $[0; \pi]$  de la fonction définie par :  $g_2(x) = \sin x (2 + 4 \cos x)$

# Corrigé Savoir Ft. 3

## Corrigé Entraînement 1

1) a.  $2\sqrt{3} \cos x + 3 = 0 \Leftrightarrow \cos x = -\frac{3}{2\sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow$  dans  $[-\pi; \pi]$  on a  $S = \left\{ -\frac{5\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right\}$

b.  $\cos x \sin x = 0 \Leftrightarrow \cos x = 0$  ou  $\sin x = 0 \Rightarrow$  dans  $[-\pi; \pi]$  on a  $S = \left\{ -\pi; -\frac{\pi}{2}; 0; \frac{\pi}{2}; \pi \right\}$

2) a.  $1 - 2 \sin x \leq 0 \Leftrightarrow \sin x \geq \frac{1}{2} \Rightarrow$  dans  $[-\pi; \pi]$  on a  $S = \left[ \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right]$

b.  $f_1(x) \geq 0 \Leftrightarrow \sqrt{2} \cos x - 1 \geq 0$   
 $\Leftrightarrow \cos x \geq \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$

$x$	0	$\frac{\pi}{4}$	$\pi$
$f_1(x)$	+	0	-

c.

$x$	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$			
$x$		-		-	0	+		+
$\cos x$		-	0	+		+	0	-
$g_1(x)$		+	0	-	0	+	0	-

## Corrigé Entraînement 2

1) a.  $2 \sin x + 1 = -1 \Leftrightarrow \sin x = -1 \Rightarrow S = \left\{ -\frac{\pi}{2} \right\}$

b.  $\sqrt{2} \cos x + 1 = 0 \Leftrightarrow \cos x = -\frac{1}{\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow x \equiv -\frac{3\pi}{4}$  ou  $x \equiv \frac{3\pi}{4}$   
 $\Rightarrow$  dans  $[-\pi; \pi]$  on a  $S = \left\{ -\frac{3\pi}{4}; \frac{3\pi}{4} \right\}$

2) a.  $1 - 3 \cos x \geq 1 \Leftrightarrow 3 \cos x \leq 0 \Leftrightarrow \cos x \leq 0 \Rightarrow$  dans  $[-\pi; \pi]$  on a  $S = \left[ -\pi; -\frac{\pi}{2} \right] \cup \left[ \frac{\pi}{2}; \pi \right]$

b.  $f_2(x) \geq 0 \Leftrightarrow 2 \sin x - 1 \geq 0$   
 $\Leftrightarrow \sin x \geq \frac{1}{2}$

$x$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{6}$	$2\pi$	
$f_2(x)$	-	0	+	0	-

c.  $2 + 4 \cos x \geq 0 \Leftrightarrow \cos x \geq -\frac{1}{2}$

$x$	0	$\frac{2\pi}{3}$	$\pi$
$\sin x$	+		+
$2 + 4 \cos x$	+	0	-
$g_2(x)$	+	0	-