

$$f(x) = -x + 2 \cos(x)$$

a) $f'(x) = -1 + 2 \cos(x)$

b) $f'(x) = 0 \Leftrightarrow -1 + 2 \cos(x) = 0 \Leftrightarrow 2 \cos(x) = 1 \Leftrightarrow \cos(x) = 1/2$

$$\Leftrightarrow \cos(x) = \cos(\pi/3) \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pi/3 + 2k\pi & (k \in \mathbb{Z}) \\ \text{ou} \\ x = -\pi/3 + 2k\pi & (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}$$

c) $f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow \cos(x) \leq 1/2 \Leftrightarrow x \in [\pi/3; 5\pi/3] \cup [7\pi/3; 11\pi/3]$

$f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow \cos(x) \geq 1/2 \Leftrightarrow x \in [0; \pi/3] \cup [5\pi/3; 7\pi/3] \cup$

$[11\pi/3; 4\pi]$

4) a) $f''(x) = -2 \sin(x)$

$f''(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \in [\pi; 2\pi] \cup [3\pi; 4\pi]$

$f''(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in [0; \pi] \cup [2\pi; 3\pi]$

b) on a déduit que le graphe de f admet des points d'inflexion en $0, \pi, 2\pi, 3\pi$ et 4π .

x	0	$\pi/3$	$5\pi/3$	$7\pi/3$	$11\pi/3$	4π	
$f'(x)$	+	0	-	0	-	0	+
$f(x)$	0	$\rightarrow 0,68$	$\rightarrow -6,96$	$\rightarrow -5,50$	$\rightarrow -13,25$	$\rightarrow -12,56$	

6) a) $-1 \leq \sin(x) \leq 1 \Rightarrow -2 \leq 2 \sin(x) \leq 2$

$\Leftrightarrow -x-2 \leq -x+2 \sin(x) \leq -x+2 \Leftrightarrow -x-2 \leq f(x) \leq -x+2$

b) On se le graphe de f a hâché entre les 2 droites Δ_1 et Δ_2 cf. fig
avec $\Delta_1: y = -x-2$ et $\Delta_2: y = -x+2$

$f(x)$

