

131 1. $f'(x) = 1 \times \cos(x) + x \times (-\sin(x)) - \cos(x)$
 $= \cos(x) - x \sin(x) - \cos(x)$
 $= -x \sin(x).$


Pour tout réel x de $[0 ; \pi]$, on a $\sin(x) \geq 0$ donc $f'(x) \leq 0$ sur I .

2. f est donc strictement décroissante sur $[0 ; \pi]$.

De plus, $f(0) = 1$ et $f(\pi) = -\pi + 1$.

D'où le tableau de variation de f :

(x)	0	π
f(x)	1	$-\pi + 1$



3. L'équation $f(x) = 0$ admet au moins une solution sur $[0 ; \pi]$ car f est continue sur $[0 ; \pi]$ et 0 appartient à l'intervalle image $[-\pi + 1 ; 1]$.

Cette solution est unique car f est strictement décroissante sur I .