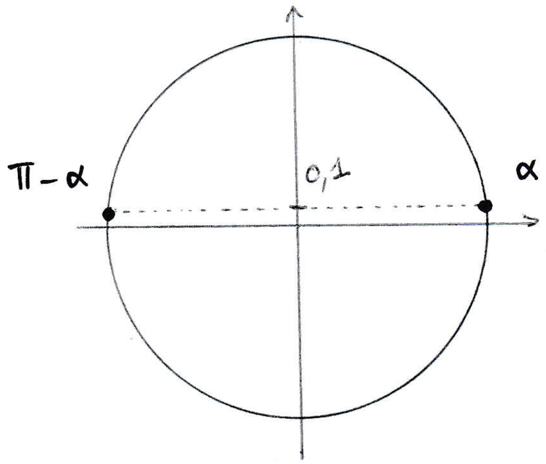
1. Sur l'intervalle $[0 ; 2\pi]$, l'équation

$$\sin(x) = 0,1$$

admet :

a. zéro solution **b.** une solution

c. deux solutions **d.** quatre solutions



1e méthode : avec le cercle trigonométrique

sur $[0 ; 2\pi]$

$\sin(x) = 0,1$

$\Leftrightarrow x = \alpha$ ou $x = \pi - \alpha$

avec $\alpha \approx 0,100$

donc il y a deux solutions

2° méthode : avec la fonction sin

x	0		$\pi/2$		$3\pi/2$		2π
$\sin'(x) = \cos(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$\sin(x)$	0	$\nearrow$	1	$\searrow$	-1	$\nearrow$	0

Sur $[0 ; \pi/2]$, $\sin(x) = 0,1$ admet une unique solution

Sur $[\pi/2 ; 3\pi/2]$, $\sin(x) = 0,1$ admet une unique solution

Sur $[3\pi/2 ; 2\pi]$, $\sin(x) = 0,1$ n'a pas de solution

donc il y a 2 solutions :

REPONSE c

2. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0\,;\,\pi]$ par

$$f(x) = x + \sin(x).$$

On admet que f est deux fois dérivable.

a. La fonction f est convexe sur l'intervalle $[0\,;\,\pi]$

b. La fonction f est concave sur l'intervalle $[0\,;\,\pi]$

c. La fonction f admet sur l'intervalle $[0\,;\,\pi]$ un unique point d'inflexion

d. La fonction f admet sur l'intervalle $[0\,;\,\pi]$ exactement deux points d'inflexion

Pour tout $x \in [0;\pi]$,

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

x	0		π
Signe de f''	0	$-$	0
Convexité de f		CONCAVE	

Réponse B