

Exercice N°1 : 04 pts

[- x désigne un réel . Recopier et relier par une flèche chaque expression de la colonne A à l'expression qui

lui est égale de la colonne B .

A

$\cos(\pi - x)$
$1 - \cos^2 x$
$\cos(x + \pi)$
$\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$
$\sin(-x)$

B

$\sin^2 x$
$\sin x$
$-\sin x$
$\cos x$
$-\cos x$

][- indiquer la lettre du réponse juste en justifiant la réponse .

- Si f est croissante sur $[0 ; 2]$ telle que $f(2) = 0$ alors pour tout $x \in [0 ; 2]$
 - $f(x) \geq 0$
 - $f(x) \leq 0$
 - $f(x) \geq 2$
- L'ensemble des solutions dans $[0 ; \pi]$ de l'équation $2 \sin x = 1$ est
 - $\left\{\frac{\pi}{2}\right\}$
 - $\left\{\frac{\pi}{6}\right\}$
 - $\left\{\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right\}$
- Si f est une fonction définie sur \mathbb{R} telle que $f(a) - f(b) = 4(a - b)$ pour tout réels a et b alors :
 - f est croissante sur \mathbb{R}
 - f est décroissante sur \mathbb{R}
 - f est constante sur \mathbb{R}

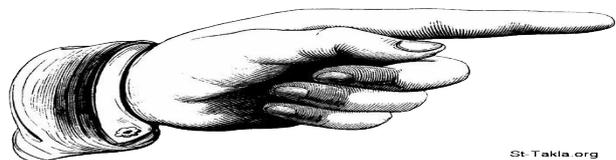
Exercice N°2 : 05 pts

On donne le tableau de variation d'une fonction f définie sur un intervalle $D = [-3 ; +\infty[$

X	-3	-1	0	1	$+\infty$
F(x)	-1	-2	0	2	1

Diagramme de variation : une flèche descendante de (-3, -1) à (-3, -2), une flèche ascendante de (-1, 0) à (-2, 0), une flèche ascendante de (0, 1) à (0, 2), et une flèche descendante de (1, 2) à (1, 1).

- Comparer $f(-3)$ et $f(-2)$. justifier la réponse
- Résoudre l'équation $f(x) = 0$. résoudre l'inéquation $f(x) > 2$. justifier la réponse .
- Déterminer le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de $x \in D$
- Déterminer les extremums de f et préciser leurs natures .



Exercice N°3 : 06 pts

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2 \cos^2 x - \sin x + 1$

1) Calculer $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ et $f\left(\frac{13\pi}{3}\right)$

2) a) Montrer que $f(x) = -2 \sin^2 x - \sin x + 3$

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $-2x^2 - x + 3 = 0$

c) En déduire l'ensemble des solutions dans \mathbb{R} de l'équation $f(x) = 0$

3) On considère la fonction g définie par : $g(x) = \sqrt{f(x)}$

a) Montrer que pour tout réel x on a : $f(x) = -2\left(\sin x - 1\right)\left(\sin x + \frac{3}{2}\right)$

b) En déduire que g est définie sur \mathbb{R}

Exercice N°4 : 05 pts

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^2 - 2x + 5$

1) déterminer le sens de variation de f sur chacun des intervalle $]-\infty ; 1]$ et $[1 ; +\infty[$

2) a) Dresser le tableau de variation de f

b) En déduire que f admet un extremum en 1 et déterminer sa valeur

3) Montrer que la droite Δ d'équation $x = 1$ est un axe de symétrie de la courbe de f