L-S : Eben Elh Matmata	Devoir de contrôle N°1	Prof : D – Ali
A-S : 2016 / 2017	*** Mathématiques ***	Niveau : 3 inf

<u>Exercice N°1 : 04 pts</u>

[- 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	B
Cos (π - x)	$\text{Sin}^2 x$
1 - $\text{Cos}^2 x$	Sin x
Cos (x + π)	-sin x
Sin (x + $\frac{\pi}{2}$)	Cos x
Sin (- x)	-cos x

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

1) Si f est croissante sur [0 ; 2] telle que f(2) = 0 alors pour tout x ∈ [0 ; 2]
   a) F(x) ≥ 0 b) f (x) ≤ 0 c) f(x) ≥ 2
2) L'ensemble des solutions dans [0 ; π] de l'équation 2 sin x = 1 est
   a) $\{\frac{\pi}{2}\}$ b) $\{\frac{\pi}{6}\}$ c) $\{\frac{\pi}{6} ; \frac{5\pi}{6}\}$
3) Si f est une fonction définie sur IR telle que f(a) – f(b) = 4 (a – b) pour tout réels a et b alors :
   a) F est croissante sur IR   b) f est décroissante sur IR   c) f est constante sur IR .

<u>Exercice N°2 : 05 pts</u>

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

X	-3		-1		0		1		+∞
F(x)	-1	↘	-2	↗	0	↗	2	↘	1

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

T-S-V-F

Exercice N°3 : 06 pts

On considère la fonction f définie sur IR 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 IR l'équation : $-2x^2 - x + 3 = 0$
   c) En déduire l'ensemble des solutions dans IR 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 : $f(x) = -2(\sin x - 1)(\sin x + \frac{3}{2})$

   b) En déduire que g est définie sur IR

Exercice N°4 : 05 pts

Soit la fonction f définie sur IR 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