

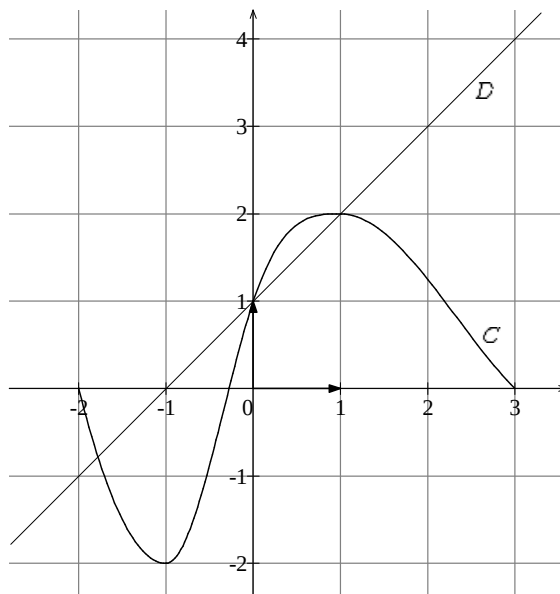
Lycée 7 / 11 / Aguerreb	Classes : 3 ^{ième} Sc Info	Prof : Mr <i>Rehik Saben</i>	
Devoir de contrôle n°1 (Mathématiques)		Date : 11 / 11 / 2010	Durée : 2 H

Exercice n°1 : (3 Points)

Ci-contre on a tracé une droite D d'équation $y = x + 1$ et la représentation graphique C d'une fonction f définie sur $[-2 ; 3]$.

Déterminer graphiquement :

- 1) $f(1)$ et $f(-2)$
- 2) Les antécédents de 1 et de -2 par f .
- 3) Le sens de variation de f sur $[-2 ; 3]$
- 4) Un encadrement de $f(x)$ pour $x \in [-1 ; 1]$.
- 5) Le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 1$
- 6) Le signe de $f(x) - (x + 1)$ pour $x \in [0 ; 1]$.



Exercice n°2 : (8 Points)

Soit la suite U définie sur $\mathbb{N}$ par $U_0 = 1$ et $U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n + 1$

- 1) Calculer U_1 et U_2 et déduire que la suite U n'est ni arithmétique ni géométrique.
- 2) a) Représenter graphiquement les quatre premiers termes de cette suite. (Repère sur la page 2)
b) Déduire une conjecture concernant $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$
- 3) On considère la suite V définie sur $\mathbb{N}$ par : $V_n = 2U_n - 4$
 - a) Montrer que la suite V est géométrique de raison $\frac{1}{2}$. Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n$
 - b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n . Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$.
 - c) Calculer $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$ puis $S'_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$

Exercice n°3 : (6 Points)

Les questions 1) 2) 3) et 4) sont indépendantes.

1) Montrer que pour tout réel x on a :

a) $\cos(x + 3\pi) \sin\left(\frac{9\pi}{2} - x\right) - \sin^2(-x) = -1$

b) $(\cos x - \sin x)^2 - (\cos x + \sin x)^2 = -2\sin(2x)$

2) a) Montrer que pour tout réel x on a : $\cos(2x) + \sin x - 1 = \sin x (1 - 2\sin x)$

b) Résoudre dans $]-\pi, \pi]$ puis dans $\mathbb{R}$ l'équation : $\cos(2x) + \sin x = 1$

3) Résoudre dans $]-\pi, \pi]$ les inéquations :

a) $\sqrt{2} \cos x - 1 \leq 0$

b) $(2\sin x - \sqrt{3})(\sin x - 2) < 0$

Exercice n°4 : (3 Points)Mettre le symbole ☐ pour la réponse exacte (Sans justification)1) L'ensemble de définition de la fonction f définie par $f(x) = \sqrt{2x-4}$ est :☐ $[2; +\infty[$; ☐ $\mathbb{R}$; ☐ $] -\infty; 2]$ 2) On considère la suite U définie sur $\mathbb{N}$ par $U_n = 5 - 3n$ U est une suite arithmétique de raison☐ 5 ; ☐ -3 ; ☐ 23) U une suite définie par $U_n = (-2)^n$. La limite de U_n est égal :☐ 0 ; ☐ $+\infty$; ☐ n'admet pas de limite4) $\cos(\frac{41\pi}{6})$ est égal à :☐ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$; ☐ $\frac{1}{2}$; ☐ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 5) $\cos(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{8})$ est égal à :☐ $\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{8} + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\frac{\pi}{8}$; ☐ $\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{8} - \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\frac{\pi}{8}$; ☐ $\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\frac{\pi}{8} + \frac{1}{2}\sin\frac{\pi}{8}$ 6) $\cos(2a)$ est égal à :☐ $2\cos(a)\sin(a)$; ☐ $\cos^2(a) - \sin^2(a)$; ☐ $\sin^2(a) - \cos^2(a)$ **Figure : Exercice n°2**