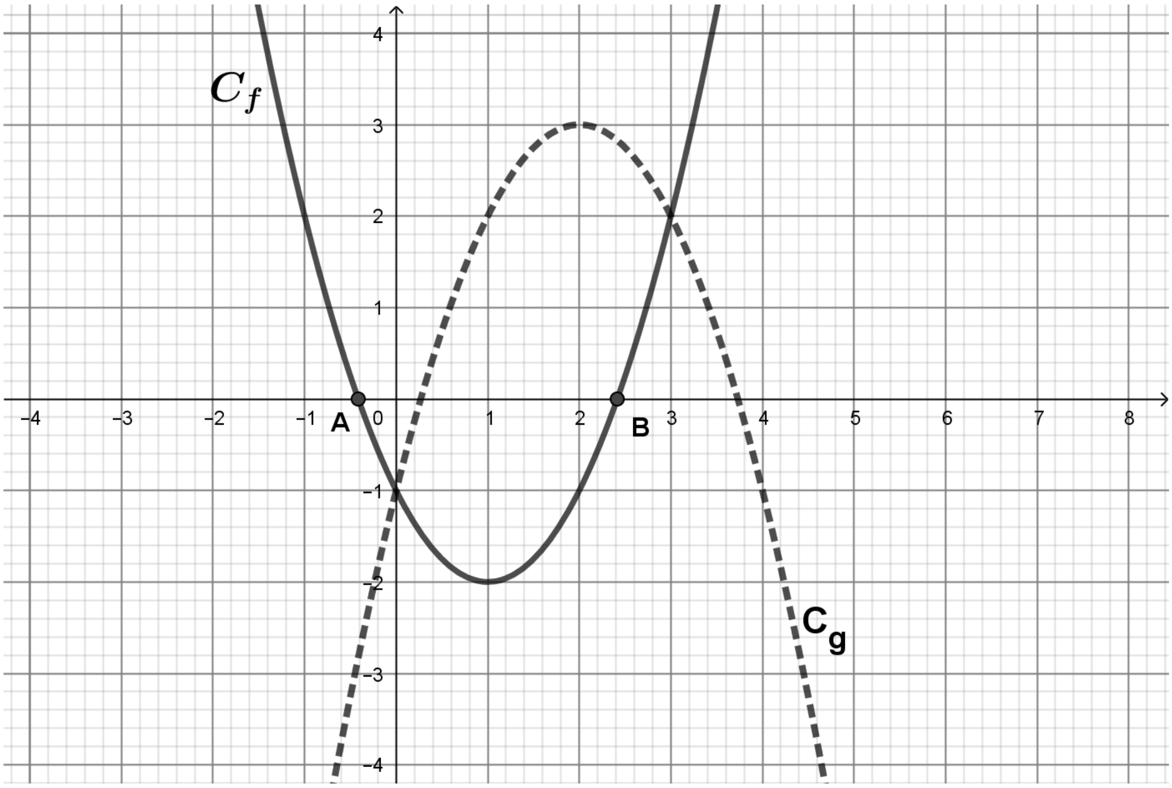
LS EL Alia	***Devoir de contrôle n°1***	***AS : 2019/2020***
Prof: Tlich Ahmed	***(3ième info 1)***	***Durée: 2h***

Exercice n°1 : (7 points)



Le graphe ci-dessus représente deux courbes de deux fonctions f et g définies sur IR.
En utilisant ce graphe répondre à ces questions.

1) Déterminer f(-1) ,f(1) ,g(0) et g(2).
2) Déterminer les antécédents de -1 par la fonction f.
3) Résoudre l'équation : g(x) =2.
4) Résoudre : f(x) $\leq g(x)$
5) On suppose que les points $A(-0{,}4\ ;\ 0)\ et\ B(\ 2{,}4\ ;\ 0)$ appartient à la courbe de f.
Dresser le tableau de signe de f.
6) a) Dresser le tableau de variation de g.
b) Déterminer les extrémums de g.

Exercice n°2 :(7 points)

Soit la suite U définie sur IN par $\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + 2 \quad\quad pour\,tout \quad n \in IN \end{cases}$

1) Calculer U_1 et U_2.La suite U est-elle arithmétique ? est-elle géométrique ?
2) Soit la suite V définie sur IN par : $V_n = U_n - 3$.

a) Montrer que V est une suite géométrique de raison $\frac{1}{3}$ puis calculer V_0.

b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n.

c) Calculer $\lim\limits_{n \to +\infty} V_n$ puis en déduire $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$.

3) a) Calculer $S_1 = V_0 + V_1 + \cdots + V_n$ puis en déduire $S_2 = U_0 + U_1 + \cdots + U_n$.

b) Calculer $\lim\limits_{n \to +\infty} S_2$

<u>Exercice n°3 :</u> (6 points)

<u>Les parties de cet exercice sont indépendantes</u>

I) Le plan est munie d'un repère orthonormé $(O, \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ Soit (C) le cercle trigonométrique.

Soit M et N deux points du cercle (C) et tel que $mes(\overrightarrow{AM}) \equiv \frac{221\pi}{3} [2\pi]$ et $mes(\overrightarrow{AN}) \equiv \frac{-2019\pi}{4} [2\pi]$

1) Donner la mesure principale de chacun des arcs orientés $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{AN}$.
2) Placer les points M et N sur le cercle (C).

II) Calculer ces expressions :

A = $\cos(x - 21\pi) + \cos(10\pi - x) + \sin(3\pi - x) + \sin(-10\pi + x)$

B = $cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right) + cos^2\left(\frac{5\pi}{12}\right) + cos^2\left(\frac{7\pi}{12}\right) + cos^2\left(\frac{11\pi}{12}\right)$

III) soit f(x) = $\cos(2x) - cosx$

1) Calculer f $(\frac{3\pi}{4})$ et f$(\frac{5\pi}{6})$

2) Montrer que f(x) = 2 $cos^2x - cosx - 1$

3) Résoudre dans $[0,2\pi[$ l'équation f(x) =0.

<u>Bon travail</u>