Exercice : N°1 (4 points)

1- Cocher les bonnes réponses

Soit la fonction f définie par f(x)= x^2- 3x+2

a) D_f=IR b) L'image de «1 » est « 0 » c) M (2,0) Є f

2- Soit la suite $U_{n+1}=3+U_n$ et $U_0=2$

a/ $U_n=3^n$ x 2 b/ $U_n=3n+2$ c/ $U_2=18$

3- a) Cos 2a = cos²a+sin²a b) cos2a =2cos²+1 c) cos2a=1+sin²a

4- a) cos3x=cos2x. cosx+sin2x . sin x b) cos3x=cos2x. cosx-sin2x . sin x

Exercice n°2(5 points)

a) Montrer que, pour tout réel x, on a $\cos(3x)=4\cos^3 x-3\cos x$

b) En déduire que, pour tout réel x, on a :

$\cos(3x)+\cos(2x)+\cos x=4\cos^3 x+2\cos^2 x-2\cos x-1$

c) Résoudre dans ℝ l'équation $4X^3+2X^2-2X-1=0$ (on pourra remarquer que $-\frac{1}{2}$ en est une solution).

d) En déduire la résolution dans ℝ de l'équation $\cos(3x)+\cos(2x)+\cos x=0$.

Exercice N° 3(6 points)

Soit (U_n) la suite définie sur IN par : $\begin{cases} U_0=-2 \\ U_{n+1}=\frac{2}{3}U_n-1 \end{cases}$

1) a) Calculer U_1 et U_2.

b) Justifier alors que la suite (U_n) n`est ni arithmétique ni géométrique.

2) Soit la suite (V_n) définie sur IN par $V_n = U_n + 3$.

a) Montrer que la suite (V_n) est une suite géométrique de raison $\frac{2}{3}$.

b) Calculer V_n en fonction de n .

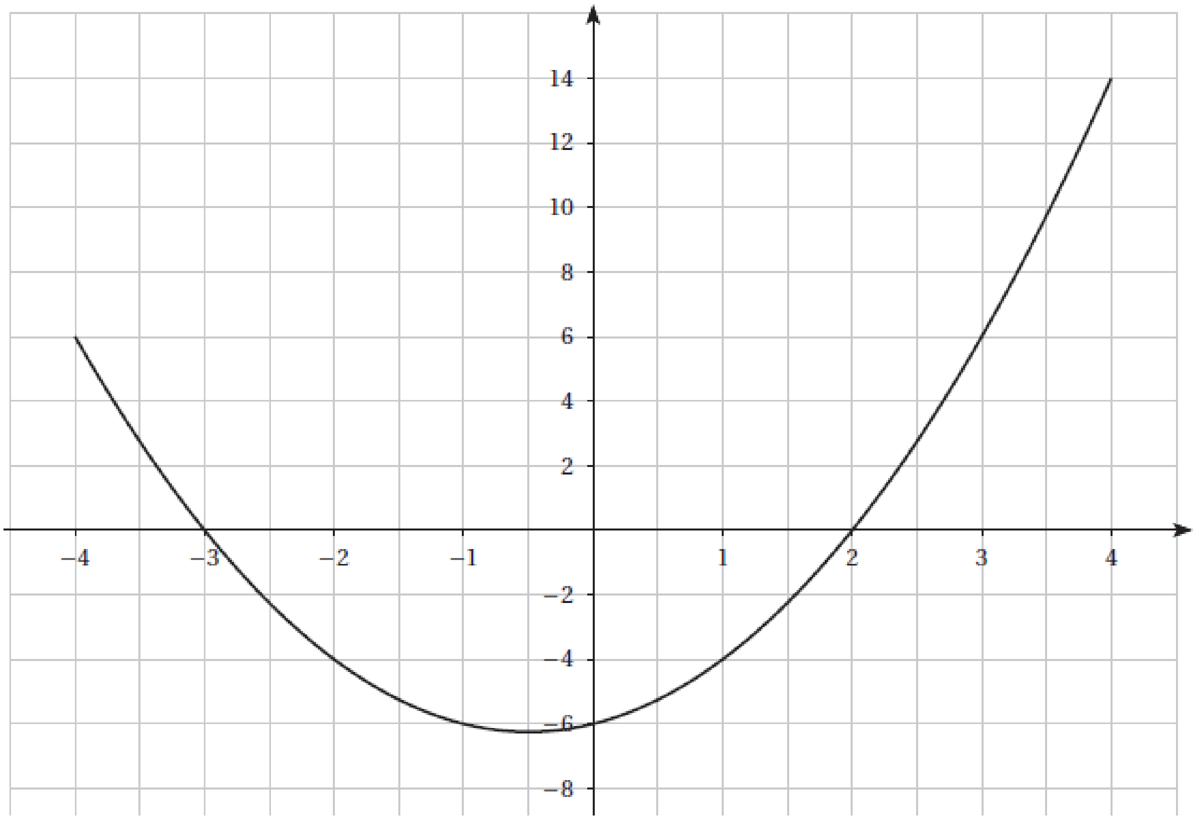
c) En déduire que pour tout entier naturel n on a : $U_n=(\frac{2}{3})^n-3$

d) Calculer $\lim_{n\to+\infty} U_n$

Exercice N°4(5 points)

On considéré la fonction f définie sur l'intervalle [-4,4] par $f(x)= x^2+x-6$

La représentation graphique C_f de cette fonction est donnée ci-dessous



1. En faisant apparaitre les traits de construction, utiliser le graphique pour :
   - a. donner les images de 0 et 2
   - b. donner les antécédents éventuels de 6 et −4
   - c. résoudre l'équation $f(x) = 6$.
2. Dresser le tableau de variation de f.
3. Dans cette question, il s'agit de justifier les résultats à l'aide de calculs.
   - a. Sachant que la fonction f atteint son minimum en $\frac{-1}{2}$, Calculer la valeur de ce minimum.
   - b. Calculer les antécédents éventuels de −6.
   - c. Montrer que $f(x)$ est égal au produit $(x-2)(x+3)$.
4. Résoudre l'inéquation $f(x) \leqslant 0$. Le résultat est-il cohérent avec le graphique ? (Expliquer)