DS de rattrapage

Ex 1:

Soit (U_n) la suite définie, pour n≥0, par
$$\begin{cases} U_0 = 15 \\ U_{n+1} = 1{,}4U_n - 5 \end{cases}.$$
Soit (W_n) la suite définie, pour n≥0, par $W_n=U_{n+1}-U_n$.

1. Démontrez que $W_n = 0{,}4U_n - 5$ puis que $W_{n+1} = \frac{7}{5}(0{,}4U_n - 5)$.
2. En déduire que (W_n) est une suite géométrique. Précisez la raison et le premier terme.
3. Déterminer le comportement de (W_n) lorsque n tend vers +oo.
4. En déduire celui de (U_n) .

Ex 2 :

Soit $f(x) = \frac{x+1}{x^3 - 1}$ définie et dérivable sur R-{1}. On étudiera cette fonction sur I=[-4;1[. On se place dans un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$ orthonormé où C désigne la courbe représentative de f.

1. Démontrez que $f'(x) = \frac{P(x)}{(x^3-1)^2}$ où $P(x) = -2x^3-3x^2-1$.
2. a. Déterminez P'(x) puis étudiez les variations de P(x) sur I.
   b. En déduire que l'équation P(x)=0 admet exactement une solution α sur I.
   c. Démontrez que $-1{,}7 < \alpha < -1{,}6$.

3. a. Déterminez le tableau de signes de P sur I.
   b. En déduire le tableau de signes de f' sur I.
   c. En déduire les variations de f sur I.

DS de rattrapage

Ex 1:

Soit (U_n) la suite définie, pour n≥0, par
$$\begin{cases} U_0 = 15 \\ U_{n+1} = 1{,}4U_n - 5 \end{cases}.$$
Soit (W_n) la suite définie, pour n≥0, par $W_n=U_{n+1}-U_n$.

1. Démontrez que $W_n = 0{,}4U_n - 5$ puis que $W_{n+1} = \frac{7}{5}(0{,}4U_n - 5)$.
2. En déduire que (W_n) est une suite géométrique. Précisez la raison et le premier terme.
3. Déterminer le comportement de (W_n) lorsque n tend vers +oo.
4. En déduire celui de (U_n) .

Ex 2 :

Soit $f(x) = \frac{x+1}{x^3 - 1}$ définie et dérivable sur R-{1}. On étudiera cette fonction sur I=[-4;1[. On se place dans un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$ orthonormé où C désigne la courbe représentative de f.

1. Démontrez que $f'(x) = \frac{P(x)}{(x^3-1)^2}$ où $P(x) = -2x^3-3x^2-1$.
2. a. Déterminez P'(x) puis étudiez les variations de P(x) sur I.
   b. En déduire que l'équation P(x)=0 admet exactement une solution α sur I.
   c. Démontrez que $-1{,}7 < \alpha < -1{,}6$.

3. a. Déterminez le tableau de signes de P sur I .
   b. En déduire le tableau de signes de f' sur I.
   c. En déduire les variations de f sur I .