

Exercice 1 (8 points)

Soit la fonction f définie sur $] - \infty; 1[\cup]1; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$

1. Déterminer a , b et c réels tels que : $f(x) = ax + b + \frac{cx}{x - 1}$
2. Déterminer $f'(x)$
3. Etudier les variations de f
4. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 0
5. Tracer la courbe de f

Exercice 2 (8 points)

On donne la suite (u_n) définie par $u_0 = 4$ et $u_{n+1} = 3u_n - 2$. On pose $v_n = u_n - 1$

1. Déterminer la nature de la suite (v_n) et préciser ses éléments caractéristiques
2. Exprimer v_n en fonction de n
3. En déduire l'expression de u_n en fonction de n
4. Etudier les variations de (u_n)

Exercice 3 (4 points)

Soit la suite définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 2$

1. Sur le graphique au dos, tracer les quatre premiers termes de la suite sur l'axe des abscisses
2. Ecrire un algorithme en langage python qui affiche les 10 premiers termes de cette suite

