

Exercice 1 (15 points)

Les deux parties sont indépendantes

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-8; 2]$ par :

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + 11x - 21$$

On appelle (C) sa courbe représentative dans un repère.

Partie A

1. Déterminer les réels a , b et c tels que : $f(x) = (x + 3)(ax^2 + bx + c)$
2. Résoudre : $f(x) = 0$
3. Résoudre : $f(x) < 0$
4. Déterminer les antécédents de -21 par f
5. Tracer la courbe de f sur $[-8; 2]$

Partie B

1. Déterminer la dérivée de f que l'on notera f'
2. Déterminer le signe de $f'(x)$ en fonction de x
3. Déterminer l'équation de la tangente T à la courbe de f au point d'abscisse 0
4. Etudier la position relative de la courbe de f et de sa tangente
5. Tracer T dans le graphique précédent

Exercice 2 (5 points)

Les trois questions sont indépendantes

1. Soit la suite géométrique (u_n) de raison 3 et de premier terme $u_0 = 2$.
 - (a) Exprimer u_n en fonction de n
 - (b) Conjecturer la limite de (u_n)
2. Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 4$ et $u_{n+1} = 3u_n + n - 5$. Calculer u_3
3. Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = -1$ et $u_{n+1} = 0,5u_n + 2$. Placer u_0 , u_1 , u_2 et u_3 sur l'axe des abscisses dans le graphique annexe en laissant apparents les traits de construction

