

Soit la fonction définie par $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 5x + 5}{(x+1)^2}$ pour $x \neq -1$

1) Calculer les limites de f en -1 , $-\infty$ et $+\infty$

2) calculer la dérivée de f notée f'
montrer que :

$$f'(x) = \frac{p(x)}{(x+1)^3}$$

$$\text{avec } p(x) = x^3 + 3x^2 + x - 5$$

3) calculer $p(1)$

en déduire que $p(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$

déterminer le signe de $f'(x)$

4) dresser le tableau de variations de f

5) Soit (d) la droite d'équation $y = x + 1$

Montrer que la droite (d) est asymptote oblique à C_f
étudier la position relative de C_f et (d)