

EXERCICE 1:

Soit $P(x) = 4x^4 - 28x^3 + 25x^2 + 84x - 45$

- 1) Montrer que les nombres $\frac{1}{2}$, 3, 5 et $-\frac{3}{2}$ sont des racines de $P(x)$.

En déduire une factorisation de $P(x)$

- 2) Résoudre dans \mathbb{R} :

a- L'équation $P(1-3x) = 0$

b- L'inéquation $P(x) > 0$

- 3) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation : $4|x|^4 - 28|x|^3 + 84|x| = -25|x|^2 + 45$

EXERCICE 2:

A/ On donne la fonction définie par : $f(x) = \frac{x + |2x - 1|}{x - 2}$

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f .
- 2) Ecrire $f(x)$ sans les barres de valeur absolue
- 3) f est-elle continue en $x_0 = 1/2$
- 4) Etudier la dérivabilité de f en $x_0 = 1/2$

B/ Calculer les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(2x - 3 + \frac{4}{x} \right)$ b) $\lim_{x \rightarrow -3} \left(\frac{1}{x} - 3 \right)^2$ c) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \left(\frac{4}{x} - x^2 \right)$ d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x})$

EXERCICE 3 :

On considère la fonction numérique définie par $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + x + 1}{x^2 - 4}$

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f puis calculer les limites aux bornes du domaine

- 2) Déterminer les nombres réels A, B, C et D pour que l'on ait :

$$f(x) = Ax + B + \frac{C}{x-2} + \frac{D}{x+2}$$

- 3) Préciser les asymptotes que la courbe de $f(Cf)$ permet d'obtenir puis montrer que la droite (A) : $y = Ax + B$ est asymptote oblique à (Cf) en $-\infty$ et $+\infty$