

Exercice 4

Soit g la fonction définie par : $g(x) = x + 2 - \sqrt{3x + 1}$

- 1) a) déterminer D_g et calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$
- b) étudier la branche infinie de la courbe (C) en $+\infty$
- 2) étudier la dérivabilité de g à droite de $-\frac{1}{3}$
- 3) a) montrer que : $\left(\forall x > -\frac{1}{3}\right) \quad g'(x) = \frac{12x - 5}{2\sqrt{3x + 1}(2\sqrt{3x + 1} + 3)}$
- b) dresser le tableau de variation de g
- 4) a) étudier la position de (C) et la droite (D) $y = x$
- b) tracer la courbe (C)

Exercice 5

on considère la fonction f telle que : $f(x) = \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^2}$

- 1) a) calculer les limites de f aux bornes de D_f
- b) étudier les branches infinies de la courbe (C_f)
- 2) a) montrer que $\left(\forall x \in \mathbb{R}^*\right) \quad f'(x) = \frac{(x-1)(x^2+x+2)}{x^3}$
- b) dresser le tableau de variation de f

3) a) montrer que $\left(\forall x \in \mathbb{R}^*\right) \quad f''(x) = \frac{2(3-x)}{x^4}$

b) étudier la concavité de la courbe (C_f)

- 4) développer $(x+1)(x-1)^2$ et déduire les points d'intersection de (C_f) avec l'axe des abscisses
- 5) tracer la courbe (C_f)

proposé par : ELMIR

Exercice 6

Soit la fonction F définie par : $F(x) = x + \frac{1}{2} + \frac{1}{x^2 + 1}$

- 1) calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x)$
- 2) a) déterminer l'équation de (Δ) l'asymptote oblique à (C)
- b) étudier la position de (C) par rapport à (Δ)
- 3) a) calculer $F'(x)$ et dresser le tableau de variation
- b) déterminer l'intersection de (C) et l'axe des abscisses
- 4) a) calculer $f''(x)$ puis déterminer les points d'inflexions
- b) tracer la courbe (C)

proposé par : BOUIDEH

- 5) a) résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 0$
- b) montrer que $\left(\forall x \in \mathbb{R}^+\right) \quad \sqrt{x+1} + \frac{1}{x+2} \geq \frac{3}{2}$