

Exercice 1

Soit h la fonction définie par : $h(x) = \frac{x+1}{1-\sqrt{1-x}}$

- 1) a) déterminer D le domaine de définition de h
b) étudier les branches infinies de la courbe (C)
- 2) étudier la dérivabilité de h à gauche de 1
- 3) a) calculer la dérivée $h'(x)$
b) dresser le tableau de variation de h
- 4) tracer la courbe (C)

proposé par : lamribah

Exercice 2

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 + 6x + 4}{(x+1)^2}$

- 1) a) déterminer D le domaine de définition de f
b) calculer les limites aux bornes de D
c) déduire l'équation de l'asymptote verticale
- 2) a) déterminer les réels a , b et c tels que :

$$f(x) = x + a + \frac{bx + c}{(x+1)^2}$$

- b) déduire l'équation de l'asymptote oblique (Δ)

c) étudier la position de (C_f) par rapport à la droite (Δ)

3) on pose $P(x) = x^3 + 3x^2 - 2x - 2$

a) montrer que $(\forall x \in D) \quad f'(x) = \frac{P(x)}{(x+1)^3}$

b) calculer $P(1)$ puis factoriser $P(x)$

c) étudier les variations de f et dresser le tableau de variation

4) a) donner l'équation de la tangente à (C_f) au point d'abscisse 0

b) tracer la courbe (C_f)

proposé par : ELOULJI

Exercice 3

On considère la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x}{2} - \sqrt{x+1}$

- 1) déterminer D_f et calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- 2) étudier la branche infinie de la courbe (C_f) en $+\infty$
- 3) a) étudier la dérivabilité de f à droite de -1
b) donner une interprétation graphique du résultat
- 4) a) montrer que
b) dresser le tableau de variation de f
- 5) tracer la courbe (C_f)

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 :

$$\left(\forall x \in \left] -\frac{1}{3}, +\infty \right[\right) \quad g'(x) = \frac{12x - 5}{2\sqrt{3x + 1}(2\sqrt{3x + 1} + 3)}$$

- 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) **proposé par : NABOUZI**

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 $(\forall x \in \mathbb{R}^*) \quad f'(x) = \frac{(x-1)(x^2 + x + 2)}{x^3}$

- b) dresser le tableau de variation de f

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

- 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)

- 5) a) résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 0$

- b) montrer que $(\forall x \in \mathbb{R}^+) \quad \sqrt{x+1} + \frac{1}{x+2} \geq \frac{3}{2}$

proposé par : BOUIDEH