Exercice 1

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

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 : $f(x)=\dfrac{x^3+2x^2+6x+4}{(x+1)^2}$

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 $(\forall x\in D)\quad f'(x)=\dfrac{P(x)}{(x+1)^3}$

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

c) étudier les variation 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 : $f(x)=\dfrac{x}{2}-\sqrt{x+1}$

1) déterminer D_f et calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

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 résultats

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 $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

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 :

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

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

b) dresser le tableau de variation de f

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

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 $\lim\limits_{x\to+\infty} F(x)$ *et* $\lim\limits_{x\to-\infty} F(x)$

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 $(\forall x \in \mathbb{R}^+)$ $\sqrt{x+1} + \frac{1}{x+2} \geq \frac{3}{2}$

proposé par : BOUIDEH