

Interrogation de mathématique n° 7 - 19-11-2009

(2) 1. Déterminer les éventuelles asymptotes de $f(x)$.

a) $f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 6}{x + 1}$

b) $f(x) = \frac{3x - 5}{x + 3}$

c) $f(x) = \frac{x^2}{x - 3}$

a) Dom $f = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - 7x + 6}{x + 1} = -\infty \\ < \\ \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - 7x + 6}{x + 1} = +\infty \\ > \end{cases}$$

AV $\equiv x = -1$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 7x + 6}{x + 1} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - 7x + 6}{x + 1} = -\infty$$

AO $\equiv y = 2x - 9$

b) Dom $f = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -3} \frac{3x - 5}{x + 3} = +\infty \\ < \\ \lim_{x \rightarrow -3} \frac{3x - 5}{x + 3} = -\infty \\ > \end{cases}$$

AV $\equiv x = -3$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x - 5}{x + 3} = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - 5}{x + 3} = 3$$

AH $\equiv y = 3$

c) Dom $f = \mathbb{R} \setminus \{3\}$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2}{x - 3} = -\infty \\ < \\ \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2}{x - 3} = +\infty \\ > \end{cases}$$

AV $\equiv x = 3$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{x - 3} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{x - 3} = -\infty$$

AO $\equiv y = x + 3$

(3) 2. Soit la fonction $f(x) = \frac{mx^2 + 1}{1 - x^2}$. Déterminer m pour que cette fonction admette une AH $\equiv y = 2$.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{mx^2 + 1}{1 - x^2} = -m = 2$$

Il faut donc que $m = -2$.

remarque: il en est de même vers $-\infty$