Interrogation de mathématique n° 8 - 23-11-2009

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

a) $f(x) = \dfrac{2x^2-x+4}{x+1}$

b) $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^2-3x+4}}{x+2}$

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

$$\begin{cases} \lim\limits_{\substack{x\to-1\\<}} \frac{2x^2-x+4}{x+1} = -\infty \\ \lim\limits_{\substack{x\to-1\\>}} \frac{2x^2-x+4}{x+1} = +\infty \end{cases}$$

AV $\equiv x = -1$

$\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{2x^2-x+4}{x+1} = +\infty$

$\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{2x^2-x+4}{x+1} = -\infty$

AO $\equiv y = 2x-3$

b) Dom f = $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

$$\begin{cases} \lim\limits_{\substack{x\to-2\\<}} \frac{\sqrt{x^2-3x+4}}{x+2} = -\infty \\ \lim\limits_{\substack{x\to-2\\>}} \frac{\sqrt{x^2-3x+4}}{x+2} = +\infty \end{cases}$$

AV $\equiv x = -2$

$\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{\sqrt{x^2-3x+4}}{x+2} = 1$

$\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{\sqrt{x^2-3x+4}}{x+2} = -1$

AH $\equiv y = 1$ à droite

AH $\equiv y = -1$ à gauche

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

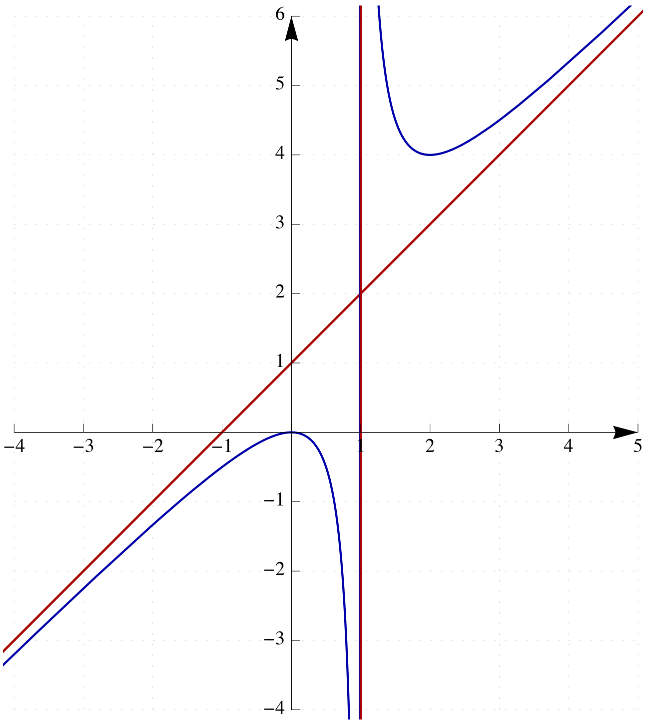
$\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{m\,x^2+1}{1-x^2} = -m = 3$

Il faut donc que $m = -3$.

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

(3) 3. Retrouvez l'expression algébrique de la fonction représentée ci-dessous et justifiez votre choix.

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



La fonction représentée admet une AV $\equiv x = 1$. Ce n'est donc pas la (b) qui admet une Av en -1.
La fonction représentée admet une AO. C'est donc la (a) car la (c) possède une AH et non une AO.