LIMITES ET ASYMPTOTES

Limites en l'infini

C. SCOLAS

https://bit.ly/4f62DKq

QVC

8

1. Calcule les limites suivantes et donnes-en une interprétation graphique[1] :

(1) $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(5x^3-2x+7\right)=$ $-\infty$

⇒ Au plus les abscisses diminuent, au plus les images diminuent.

(2) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{3-x}}{x}=$ $\nexists$ Cette limite n'a pas de sens.

(3) $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{4}{5-x}=$ 0 ⇒ $AH_{-\infty} \equiv y=0$

(4) $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x-3x^3+4}{2x^3+x^2-1}=$ $-\dfrac{3}{2}$ ⇒ $AH_{-\infty} \equiv y=-\dfrac{3}{2}$

[1] Indique si le calcul de limite mène à un cas impossible, à une asymptote horizontale dont tu donnes l'équation ou à une situation du type « Au plus les abscisses diminuent au plus les images augmentent ».

(5) $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(\sqrt{4x^2+8} - 2x\right) = 0$

$\Rightarrow AH_{+\infty} \equiv y = 0$

(6) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{\sqrt{x^4+2} + \sqrt{x^4-3x}}{\sqrt{x^2+2x}} = +\infty$

$\Rightarrow$ Au plus les abscisses diminuent, au plus les images augmentent.

(7) $\lim_{x\to+\infty}\left(\sqrt{3x^3-2x}+\sqrt{x^2+1}\right)=$ $+\infty$

$\Rightarrow$ Au plus les abscisses augmentent, au plus les images augmentent.

(8) $\lim_{x\to+\infty}\left(\sqrt{3x^4-6x}-\sqrt{5x^4+3x^2}\right)=$ $-\infty$

$\Rightarrow$ Au plus les abscisses augmentent, au plus les images diminuent.

(9) $\lim_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{x^4+2x}-\sqrt{x^4-3}}{\sqrt{x^2-4x}}=$ 0

$\Rightarrow$ $AH_{+\infty} \equiv y = 0$

2. Trace le graphique d'une seule fonction f qui vérifie toutes les conditions suivantes :

(1) $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

(2) $AH_{+\infty} \equiv y = 3$

(3) f possède un point creux en $(-1;-2)$

(4) $AV \equiv x = 4$

(5) $\lim_{x \to 4^+} f(x) = +\infty$