Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CN

Octubre 2011

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

1. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{4x^4-3x^3-x-7}{3x^4+5x-1}$
2. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{x^2+5x-7}{7x^3+x^2-x+1}$
3. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{-6x^4+5x^3-x-1}{7x^2-2}$
4. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\dfrac{3x^2+8x-12}{2x^2+5x-1}\right)^{9x+5}$
5. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\dfrac{7x^2-6x-3}{10x^2-x+2}\right)^{\frac{3x+4}{2}}$
6. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\dfrac{3x-9}{3x-1}\right)^{x+2}$

Solución:

1. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{4x^4-3x^3-x-7}{3x^4+5x-1} = \dfrac{4}{3}$
2. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{x^2+5x-7}{7x^3+x^2-x+1} = 0$
3. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{-6x^4+5x^3-x-1}{7x^2-2} = -\infty$
4. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\dfrac{3x^2+8x-12}{2x^2+5x-1}\right)^{9x+5} = \infty$
5. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\dfrac{7x^2-6x-3}{10x^2-x+2}\right)^{\frac{3x+4}{2}} = 0$
6. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\dfrac{3x-9}{3x-1}\right)^{x+2} = e^{-8/3}$

Problema 2 Calcular los siguientes límites:

1. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{\sqrt{3x^2-x-1}}{3x+2}$

2. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{-2x^5+5}{\sqrt{8x+5}}$

3. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \sqrt{\dfrac{3x^2-x+1}{2x^2-8x+3}}$

4. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{\sqrt{5x^3+2x^2-1}}{x^2-2}$

5. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\sqrt{2x^2-x+2}-\sqrt{2x^2+5x-1}\right)$

6. Sabiendo que $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\dfrac{5x+1}{5x-1}\right)^{2nx} = 3$, calcular n.

Solución:

1. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{\sqrt{3x^2-x-1}}{3x+2} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$

2. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{-2x^5+5}{\sqrt{8x+5}} = -\infty$

3. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \sqrt{\dfrac{3x^2-x+1}{2x^-8x+3}} = \sqrt{\dfrac{3}{2}}$

4. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \dfrac{\sqrt{5x^3+2x^2-1}}{x^2-2} = 0$

5. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\sqrt{2x^2-x+2}-\sqrt{2x^2+5x-1}\right) = -\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$

6. $\lim\limits_{x\longrightarrow\infty} \left(\dfrac{5x+1}{5x-1}\right)^{2nx} = 3 \Longrightarrow n = \dfrac{5\ln 3}{4} = 1,373265360.$

Problema 3 Calcular los siguientes límites:

1. $\lim\limits_{x\longrightarrow 2} \dfrac{3x^2-5x-2}{x^3+x^2-12}$

2. $\lim\limits_{x\longrightarrow 1} \dfrac{x^4+3x^3-3x-1}{x^4-1}$

3. $\lim\limits_{x\longrightarrow 2} \dfrac{\sqrt{5x^2-4}-\sqrt{7x+2}}{x-2}$

Solución:

1. $\lim\limits_{x\longrightarrow 2} \dfrac{3x^2-5x-2}{x^3+x^2-12} = \dfrac{7}{16}$

2. $\lim\limits_{x \longrightarrow 1} \dfrac{x^4 + 3x^3 - 3x - 1}{x^4 - 1} = \dfrac{5}{2}$

3. $\lim\limits_{x \longrightarrow 2} \dfrac{\sqrt{5x^2 - 4} - \sqrt{7x + 2}}{x - 2} = \dfrac{13}{8}$