

Övning 4 - torsdag LV3 (15/9-2016)

RA 1.3.25 ; 1.3.27
1.4.17

RA 1.3.25

Beräkna gränsvärdet. Om det inte finns, är gränsvärdet ∞ , $-\infty$ eller inget av dem

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + x^3 + x^5}{1 + x^2 + x^3}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + x^3 + x^5}{1 + x^2 + x^3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{x^4} + 1 + x^2}{\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x} + 1} = \infty$$

RA 1.3.27

Beräkna gränsvärdet. Om det inte finns, är gränsvärdet ∞ , $-\infty$ eller inget av dem

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \sqrt{x+1} (1 - \sqrt{2x+3})}{7 - 6x + 4x^2}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \sqrt{x+1} (1 - \sqrt{2x+3})}{7 - 6x + 4x^2} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 \sqrt{1 + \frac{1}{x}} \left(\frac{1}{x} - \sqrt{2 + \frac{3}{x}} \right)}{x^2 \left(\frac{7}{x^2} - \frac{6}{x} + 4 \right)} = \frac{\sqrt{1+0} \left(\frac{1}{x} - \sqrt{2+\frac{3}{x}} \right)}{\frac{7}{x^2} - \frac{6}{x} + 4} = \frac{\sqrt{1+0} (0 - \sqrt{2+0})}{0 - 0 + 4} = \\ &= \frac{1(-\sqrt{2})}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{4} \end{aligned}$$

RA 1.4.17

Bestäm k så att

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 2 \\ k - x^2 & x > 2 \end{cases}$$

är kontinuerlig

f är kontinuerlig om

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = k - 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4 = f(2)$$

f är kontinuerlig om

$$k - 4 = 4$$

$$\Rightarrow k = 8$$