

Seminarieuppgift 1, Analys

Ville Wassberg

February 2021

1 Uppgift: Beräkna följande gränsvärde;

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 3\sqrt{x} + 2}{x - \sqrt{x}}$$

Detta kan algebraiskt förenklas;

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 3\sqrt{x} + 2}{x - \sqrt{x}} &= \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x} - 2\sqrt{x} + 2}{x - \sqrt{x}} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x - \sqrt{x}} + \frac{-2\sqrt{x} + 2}{x - \sqrt{x}} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} 1 + \frac{-2\sqrt{x} + 2}{x - \sqrt{x}} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} 1 - \frac{2\sqrt{x} - 2}{x - \sqrt{x}} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} 1 - \frac{2}{\sqrt{x}} \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 1} = \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} 1 - \frac{2}{\sqrt{x}} \end{aligned}$$

Nu behövs bara värdet som x går mot stoppas in i formeln för att få ett resultat;

$$\begin{aligned} 1 - \frac{2}{\sqrt{1}} &= \\ &= 1 - 2 = \\ &= (-1) \end{aligned}$$

Därmed är det bevisat att

$$\frac{x - 3\sqrt{x} + 2}{x - \sqrt{x}}$$

går mot (-1) , när x går mot 1.