

$$d) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{\sqrt{x} - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 \cdot (x+2) \cdot \textcircled{x-1}}{\sqrt{x} - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+2)(\sqrt{x-1})(\sqrt{x+1})}{(\sqrt{x-1})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} (x+2)(\sqrt{x+1})$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} (x\sqrt{x} + x + 2\sqrt{x} + 2)$$

$$= 1\sqrt{1} + 1 + 2\sqrt{1} + 2$$

$$= 1 + 1 + 2 + 2$$

$$= \underline{\underline{6}}$$

$$Mj: \sqrt{x} - 1 \neq 0$$

$$\sqrt{x} \neq 1$$

$$x \neq 1$$

nollakohdat

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$x_1 = -2 \text{ ja } x_2 = 1$$

$$a(x-x_1)(x-x_2)$$

MAA2

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

!

http://opit.wsoy.fi - Tehtäväsiivu - Microsoft Internet Explorer provided by Siilinjärven kunta

KOULUKANAVA

Palautetta tehtävästä Ohjeet

Tallenna kopio Etsi Vaihda 143%

Yksinkerta viestintä

Sivut

2(x-2) 2(x-2) 2'

mikä on kysytty raja-arvo. $\frac{ax^2 - 6x + 4}{x^2 - x - 2} \xrightarrow{x \rightarrow 2}$

104. Koska $x = 2$ on nimittäjän nollakohta, on tekijä $(x - 2)$ voitava supistaa, mistä seuraa, että $x = 2$ on oltava myös osoittajan nollakohta. Siis $a2^2 - 6 \cdot 2 + 4 = 0$, ja $a = 2$. Tällä a :n arvolla osoittaja on

$$2x^2 - 6x + 4 = 2(x - 2)(x - 1),$$

ja kysytty raja-arvo on

$$\lim_{x \rightarrow 2} \{ \dots \} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x - 2)(x - 1)}{(x - 2)(x + 1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x - 1)}{x + 1} = \frac{2}{3}.$$

105. Koska

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{2x^2 + ax + b}{x - a} = -5,$$

210 x 297 mm

24 / 55

<< Paluu

Valmis Internet

Jatkuvuus

Olkoon $f(x)$

$$1) \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = a$$

$$2) \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = a$$

$$3) f(x_0) = a$$

1), 2) & 3) $\Rightarrow f$ on jatkuva

Esimerkki Oikea funktio

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & \text{kun } x \leq 1 \\ -2x + 4, & \text{kun } x > 1 \end{cases}$$

jatkuvan kohdassa $x=1$?

Ratk. 1) $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + 1) = 1^2 + 1 = 2$

$$2) \lim_{x \rightarrow 1^+} (-2x + 4) = -2 \cdot 1 + 4 = 2$$

$$3) f(1) = 1^2 + 1 = 2$$

Joten $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) = 2$

\checkmark : Funktio f on jatkuva kohdassa $x=1$.