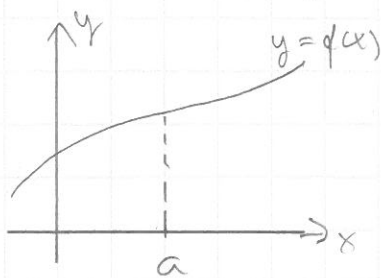
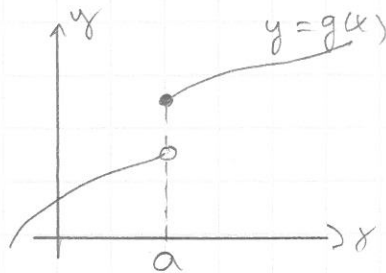


3. Funktion jätkuvuus

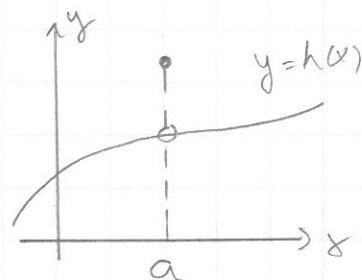
f jatkuva: f "kuvajäi ei katkea" (kuvoo a' tavallise matala reallila-
pajarista)



f on jatkuva kohdassa a
 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$



g ei ole jatkuva kohdassa a
 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ ei ole olemassa



h ei ole jatkuva kohdassa a
 $\lim_{x \rightarrow a} h(x) \neq h(a)$

Maar. f on jatkuva kohdassa $a \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

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

3.11 a) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 1 \neq \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ ei ole olemassa

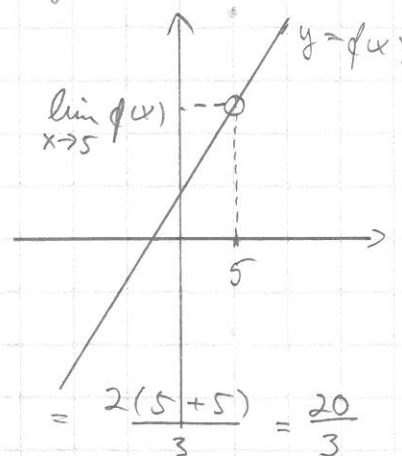
$\Rightarrow f$ ei ole jatkuva kohdassa -2

b) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1 = f(1) \Rightarrow f$ on jatkuva kohdassa 1

c) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -2.5 \neq f(2) = -1 \Rightarrow f$ ei ole jatkuva kohdassa 2

3.12 $f(x) = \frac{2x^2 - 50}{3x - 15}, x \neq 5$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 5} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x^2 - 50}{3x - 15} \stackrel{\left(\frac{0}{0}\right)}{=} \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2(x^2 - 25)}{3(x - 5)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2(x-5)(x+5)}{3(x-5)} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2(x+5)}{3} \\ &= \frac{2(5+5)}{3} = \frac{20}{3} \end{aligned}$$



f on jatkuva kohdassa $5 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 5} f(x) = f(5) = \frac{20}{3}$

Siis $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 50}{3x - 15}, & x \neq 5 \\ \frac{20}{3}, & x = 5 \end{cases}$