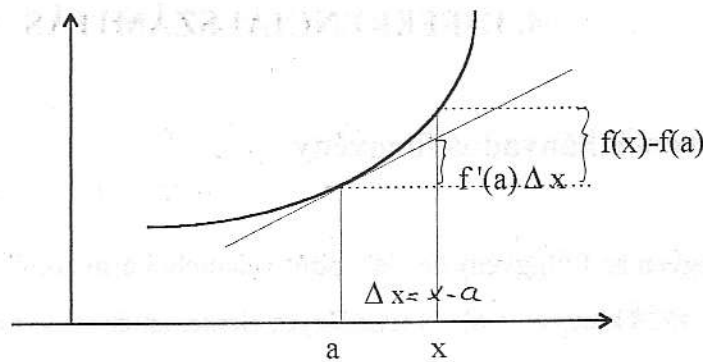




4.1. ábra

A differenciáhányados-függvény értékei a $P(a; f(a))$ ponton áthaladó szelők iránytangensével azonosak, az "a" pontbeli differenciáhányados pedig a $P(a; f(a))$ pontban a függvényhez húzott érintő meredeksége.

A geometriai értelmezésen kívül még számos egyéb értelmezése lehet a differenciáhányados-függvénynek ill. a differenciáhányadosnak.

Egy lehetséges fizikai értelmezéshez jutunk például, ha az előbbieken f -fel jelölt függvény egy mozgó pont u.n. út-idő függvénye, azaz $s: t \mapsto s(t)$

Ekkor a $t \mapsto \frac{s(t) - s(t_0)}{t - t_0}$ differenciáhányados függvény a mozgó test átlagsebességét jelenti a $[t, t_0]$ időintervallumban.

Az $s'(t) = \lim_{t \rightarrow t_0} \frac{s(t) - s(t_0)}{t - t_0}$ pedig a test pillanatnyi sebességének mérőszáma a $t = t_0$ időpontban.

4.3. Példák

4.3.1. Határozzuk meg az $x \mapsto x^2$ függvény differenciáhányadosának értékét az $a=3$ helyen!

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} (x+3) = 6$$

Fentiek alapján tetszőleges "a" helyen

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