

Diferentseerimise põhivalemid, diferentseerimise reeglid.

Funktsiooni tuletise leidmine definitsiooni abil on väga tülikas. Seetõttu tuletiste leidmisel kasutatakse enamesinevate funktsioonide tuletisi ning diferentseerimisreeglid. Need võimaldavad leida keerulisemate funktsioonide tuletisi nende enamkohatavate funktsioonide tuletiste kaudu.

Diferentseerimisreeglid:

Funktsioonide **summa, vahe, korrutise ja jagatise tuletise** leidmise reeglid on järgmised.

Kui $u = f(x)$ ja $v = g(x)$, siis

$$1) (u \pm v)' = u' \pm v' ;$$

$$2) (u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v' ;$$

$$3) \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2} ;$$

$$4) (c \cdot u)' = c \cdot u', \text{ kus } c \text{ on konstant.}$$

Kui c on konstant, siis $c' = 0$ (konstandi tuletis on null).

Tuletiste tabel (elementaarfunktsioonide tuletised)

$$1) x' = 1$$

$$2) (x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$$

$$3) (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$4) \left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$$

$$5) (a^x)' = a^x \ln a$$

$$6) (e^x)' = e^x$$

$$7) (\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$$

$$8) (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$9) (\sin x)' = \cos x$$

$$10) (\cos x)' = -\sin x$$

$$11) (\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$12) (\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$$

$$13) (\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$14) (\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$15) (\arctan x)' = \frac{1}{1+x^2}$$

$$16) (\operatorname{arccot} x)' = -\frac{1}{1+x^2}$$