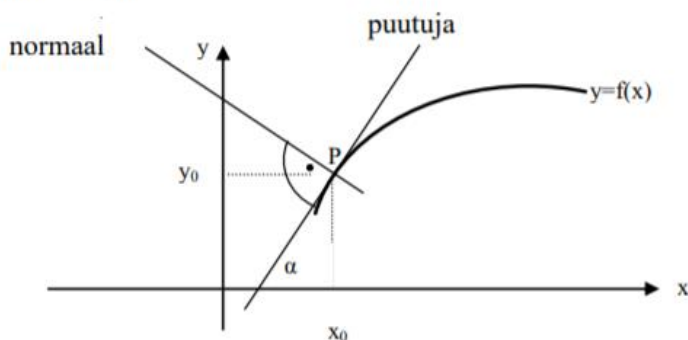


# FUNKTSIOONI TULETISE RAKENDUSI

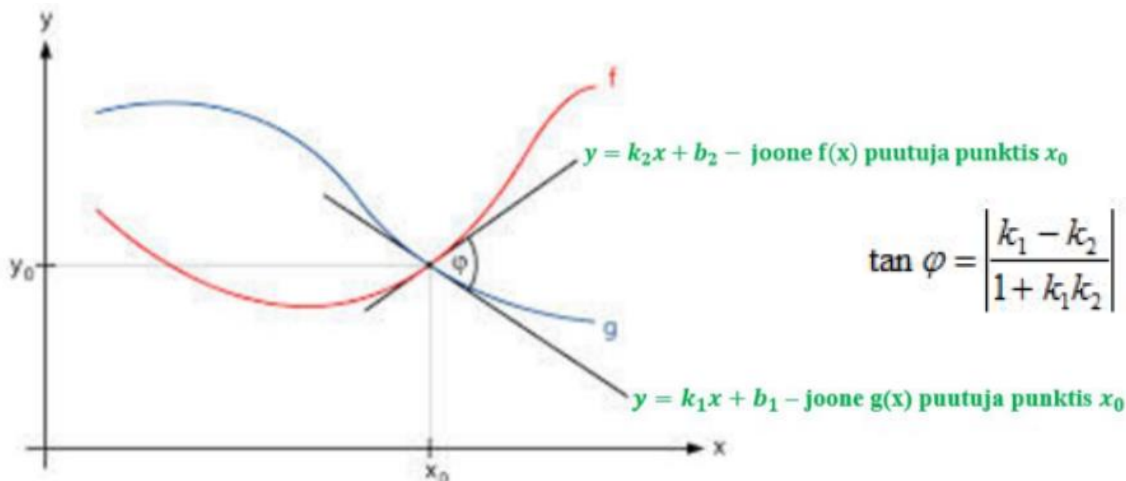
## I Tuletise geomeetiline tähendus.

**Puutuja võrrand**  $y - y_0 = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$ , kus puutuja tõus  $k = f'(x)$  ja puutepunkt on  $P(x_0; y_0)$ .

**Normaali võrrand**  $y - y_0 = -\frac{1}{f'(x_0)} \cdot (x - x_0)$ , kus puutuja normaali tõus on  $-\frac{1}{f'(x)}$  ja normaal läbib punkti  $P(x_0; y_0)$ .



**Nurk kahe joone vahel:** Kahe joone lõikenurgaks nimetatakse nende joonte lõikepunktis võetud puutujate vahelist nurka.

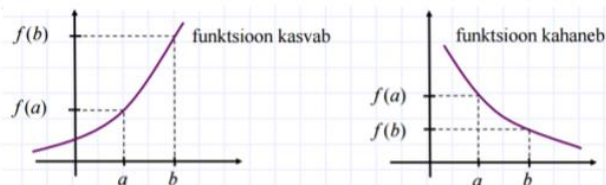


## II Tuletise füüsiline tähendus

$$v(t) = S'(t)$$

$$a(t) = v'(t) = S''(t)$$

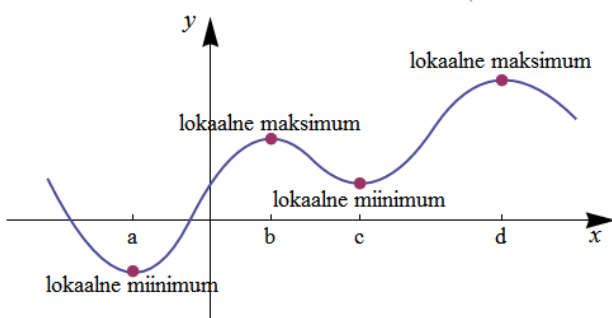
## III Funktsiooni kasvamis- ja kahanemispirkond, lokaalsed ekstreemumid



Kui funktsioon on diferentseeruv antud vahemikus (st. graafik omab puutujat selles punktis) ning

- tuletis on positiivne s.t.  $f'(x) > 0$ , siis funktsioon on **kasvav** antud vahemikus;
- tuletis on negatiivne s.t.  $f'(x) < 0$ , siis funktsioon on **kahanev** antud vahemikus;
- tuletis on null s.t.  $f'(x)=0$ , siis funktsioon on konstantne.

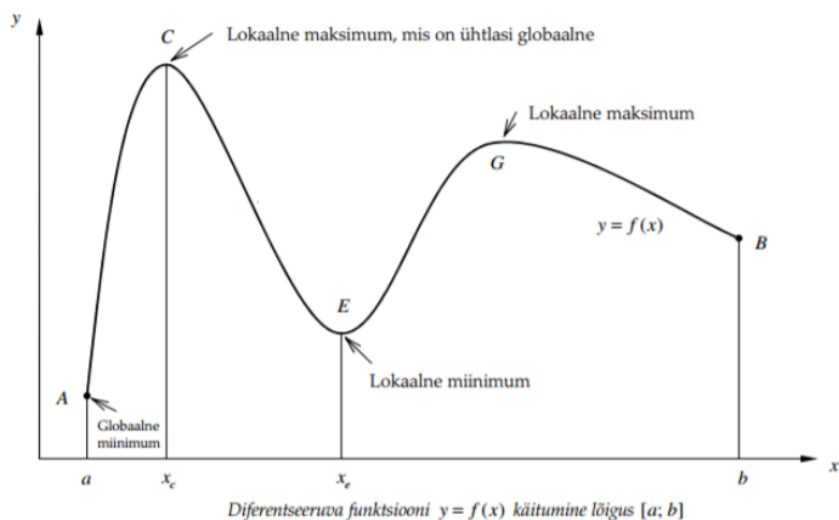
## IV Funktsiooni lokaalsed ekstreemumid (lokaalne miinimum ja lokaalne maksimum)



Punktis  $a$ , kus  $f'(a) = 0$ , on funktsioonil  $f(x)$

- lokaalne miinimum, kui  $f''(a) > 0$ ,
- lokaalne maksimum, kui  $f''(a) < 0$ .

## V Funktsiooni **globaalsed** ekstreemumid (suurim ja vähim väärtus **lõigul**)



Kui otsitakse funktsiooni ekstreemumit mingil **lõigul**, siis peab lisaks nendele argumendi väärtustele, mis on saadud võrrandi  $f'(x) = 0$  lahendamise teel ja nendele argumendi väärtustele, mille korral tuleb ei ole määratud vaatlema ka **lõigu otspunkte**.

Kõigi saadud argumendi väärtuste korral arvutatakse vastavad funktsiooni väärtused ja **valitakse** nende hulgast vastavalt vajadusele kas suurim või vähim.