

Razumevanje povezave med spremembo količine in odvodom

Pogosto opazujemo spreminjanje neke količine (sprememba položaja, sprememba temperature, sprememba kota ...). In prav pri analizi "hitrosti spremembe" nam pomaga odvod. Opazujemo položaj točke na številski premici, ki se spreminja v odvisnosti od časa. Recimo, da je ob času t točka pri $f(t)$. Zdaj želimo oceniti hitrost spreminjanja položaja, npr. ob času $t = 0$. Takrat je točka pri _____. Kmalu zatem, ob času $t = h$ (ki je zelo kratek), pa bo točka pri _____. Povprečna hitrost točke med časoma $t = 0$ in $t = h$ je torej:

Če h pošljemo proti 0, dobimo natančno hitrost ob času _____. S pomočjo odvoda lahko hitrost ob času $t = 0$ zapišemo kot _____. Hitrost ob času t pa lahko določimo s pomočjo povprečne hitrosti med časoma t in $t + h$, ki je enaka:

Torej je hitrost ob času t limita zgornje povprečne hitrosti, ko gre h proti _____, kar je (zapisano z odvodom) _____. V našem primeru je funkcija $f(t)$ opisovala položaj ob času t , lahko pa bi opisovala temperaturo, kot, tlak, volumen ... ob času t . Karkoli pač opazujemo. In v vsakem primeru bo $f'(t)$ opisoval hitrost spreminjanja količine $f(t)$ ob času t .

PRIMERI

- Če $f(t)$ predstavlja nivo vode v jezeru ob času t , potem $f'(t)$ predstavlja _____.
Kaj pomeni negativna vrednost $f'(t)$? _____
- Če $f(t)$ predstavlja višino žogice pri navpičnem metu ob času t , potem $f'(t)$ predstavlja _____, $f''(t)$ pa predstavlja _____.
Na Zemlji pričakujemo $f''(t) \approx$ _____.
- Če $f'(t)$ predstavlja "za koliko mravelj na sekundo se ob času t povečuje populacija v mravljišču", potem $f(t)$ lahko predstavlja _____.