

Primeri modeliranja z odvodom

Dr. David Gajser

II. Gimnazija Maribor in
Fakulteta za naravoslovje in matematiko UM





NA-MA POTI

Naravoslovna in matematična pismenost: spodbujanje kritičnega mišljenja in reševanja problemov

NAravoslovje, **MA**tematika, **P**ismenost
Opolnomočenje, **T**ehnologija, **I**nteraktivnost

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



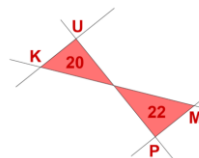
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



5. konferenca o učenju in poučevanju matematike KUPM 2022

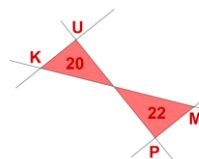
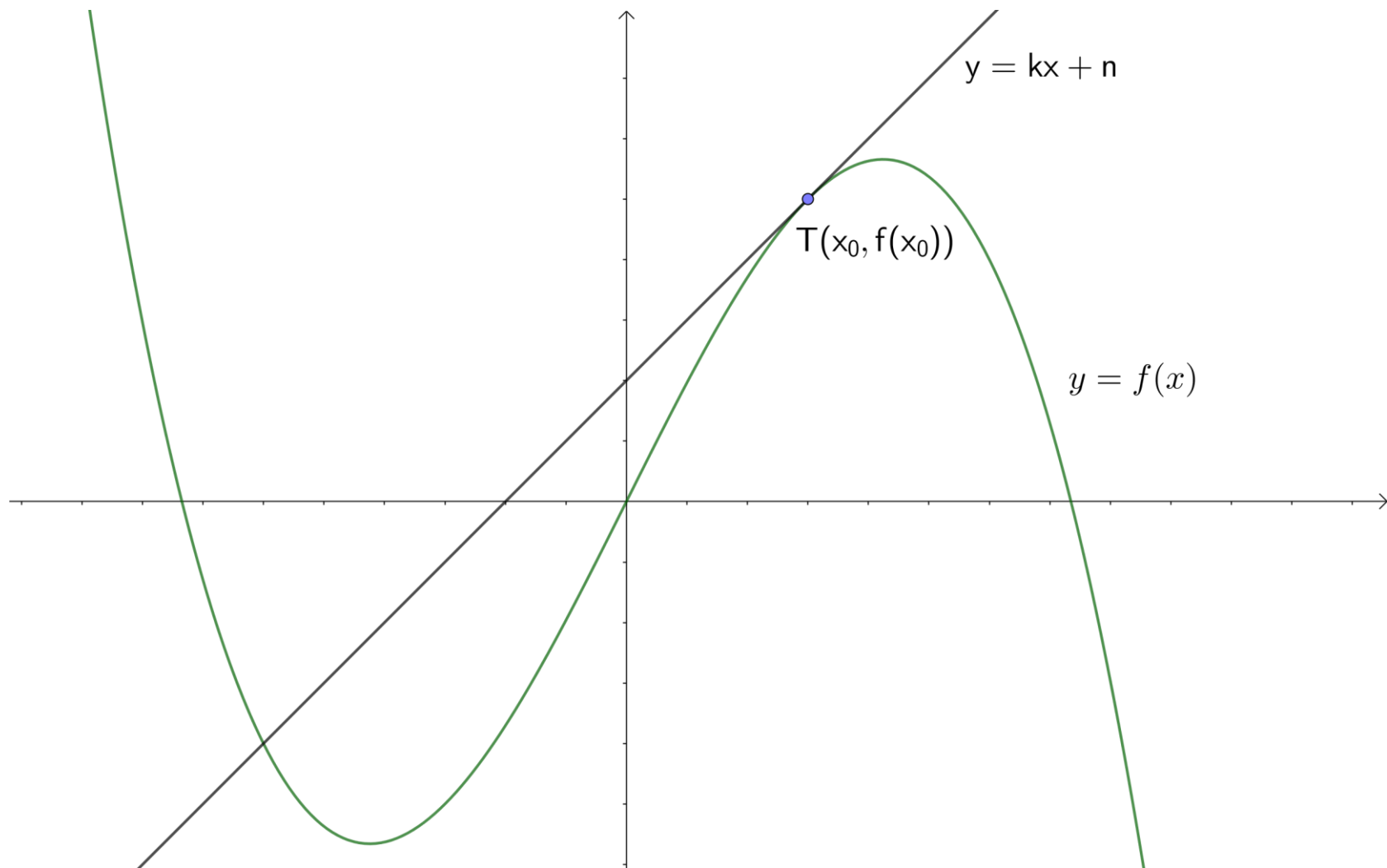


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

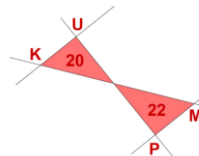


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

- $$f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}$$

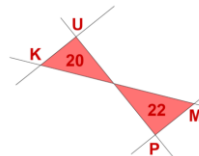


„Kaj mi koristi znanje odvajanja in računanja tangent?“



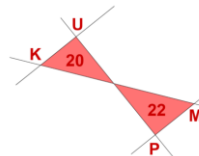
Hitrost spreminjanja količine

- Naj bo neodvisna spremenljivka čas ($x \rightsquigarrow t$)
- Povprečna sprememba količine $f(t)$ na časovno enoto med časoma t_1 in t_2 je $\frac{f(t_2)-f(t_1)}{t_2-t_1}$.
- Povprečna hitrost: $\bar{v} = \frac{s(t_2)-s(t_1)}{t_2-t_1}$
- Kaj je potem hitrost v času t ? Kako bi jo sploh definirali?



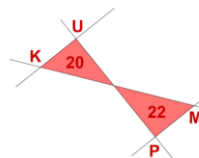
Kinematika

- Pot – hitrost – pospešek.
- Enakomerno gibanje: $s(t) = vt + s_0$
- Enakomerno pospešeno gibanje: $s(t) = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + s_0$
- Nihanje:
 - Odmik $s(t) = r \cdot \sin \omega t$,
 - Hitrost $v(t) = r\omega \cdot \cos \omega t$,
 - Pospešek $a(t) = -r\omega^2 \cdot \sin \omega t$
 - Sila $F(t) = -m\omega^2s(t)$... Hookov zakon.



Nekaj primerov aktivnosti

- Razumevanje povezave med odvodom in hitrostjo naraščanja neke količine
- Modeliranje poti, hitrosti in pospeška
- Modeliranje rasti števila bakterij
- Modeliranje temperature pri gorenju



Odziv dijakov

Komentar

5 odgovorov

Pri uri je bilo zelo zanimivo. Všeč mi je bilo, da smo se naučili nekaj uporabnega.

Aktivnost je bila koristna, saj je odvod nekako osmislila in povezala z resničnim življenjem. Lažje si je predstavljati kaj je odvod in zakaj se ga dejansko uporablja, zdaj, ko smo ga uporabili na primerih, s katerimi se bo vsaj nekaj dijakov srečalo v prihodnje.

Snov je bila predstavljena na zelo zanimiv način in jo zdaj bolje razumem

Snov je bila precej težja kot pri rednem pouku, vendar je bila tudi zanimiva, saj je povezovala različna področja (biologija, fizika).

Ura mi je bila zelo všeč, saj je na poučen in praktičen način predstavila in razložila pomen odvoda in kako ga lahko uporabljamo v vsakdanjem življenju.

