



K U P M 2 0 1 2

DO PREDPISA KVADRATNE FUNKCIJE KOT MATEMATIK ALI FIZIK

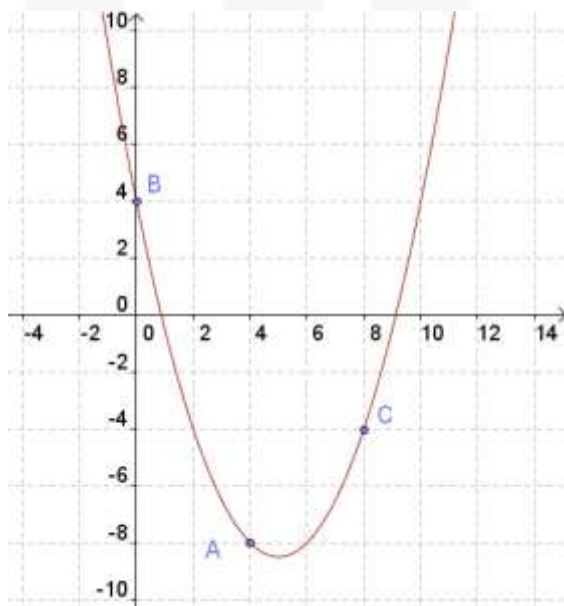
Marko Rožič

Vsebina

- do predpisa kot matematik
- do predpisa kot fizik
- primer iz učne ure
- Logger Pro

Do predpisa kot matematik

- koordinate treh nekolinearnih točk odčitamo iz grafa
- rešitev so koeficienti kvadratne funkcije



$$y = ax^2 + bx + c$$

$$A(x_A, y_A)$$

$$B(x_B, y_B)$$

$$C(x_C, y_C)$$

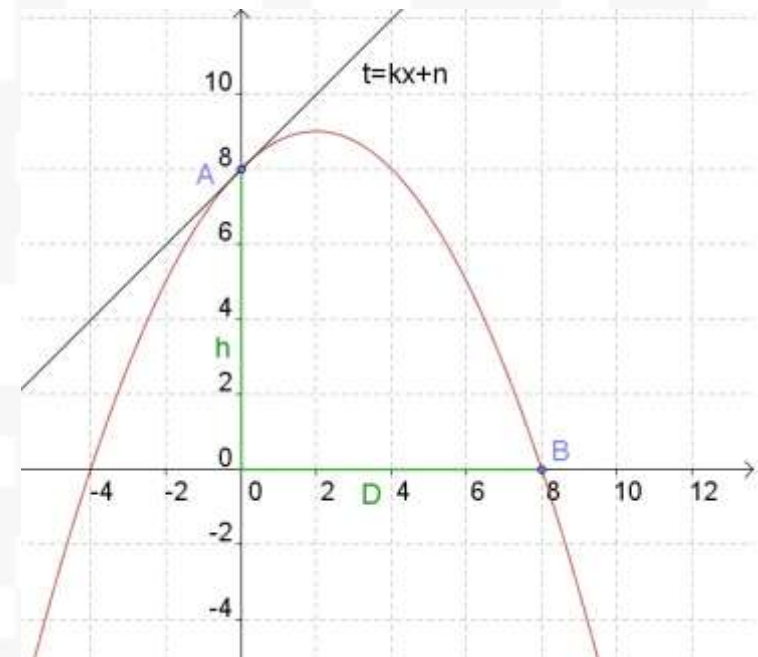
$$a = \frac{(y_C - y_B)(x_B - x_A) - (y_B - y_A)(x_C - x_B)}{(x_B - x_A)[(x_C^2 - x_B^2) - (x_B + x_A)(x_C - x_B)]}$$

$$b = \frac{(y_B - y_A) - a(x_B^2 - x_A^2)}{x_B - x_A}$$

$$c = y_A - ax_A^2 - bx_A$$

Do predpisa kot fizik

- eksperimentalna konstrukcija (poševni met)
- oblika odvisna od:
 - višine nad tlemi ' h '
 - začetne hitrosti ' v_0 '
(odvisnost dometa ' D ') in
 - smeri meta glede na vodoravna tla
(pri matematiki smerni koeficient tangente na tir v točki meta ' k ')



Do predpisa kot fizik

- izpeljava v prispevku
- rezultat:

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$A(x_A, y_A)$$

$$B(x_B, y_B)$$

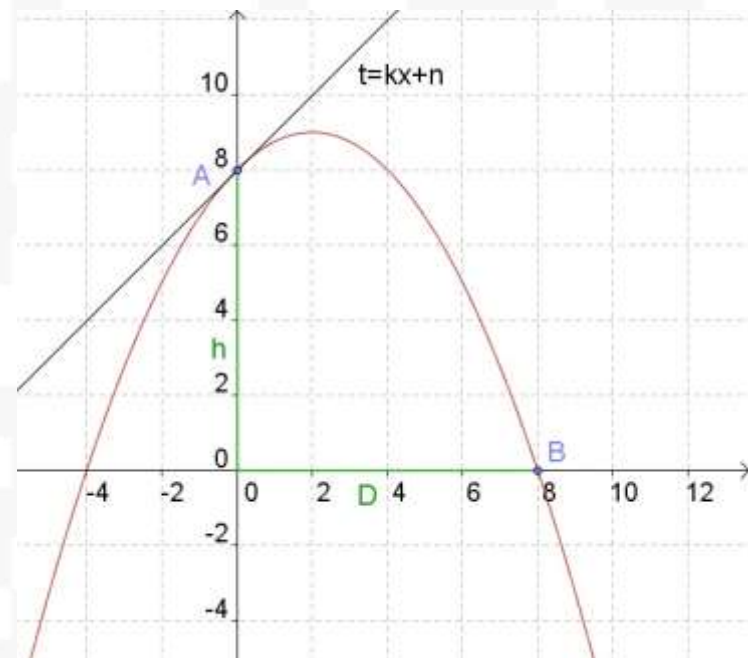
$$D = x_B - x_A$$

$$h = y_A - y_B$$

$$a = -\frac{h + kD}{D^2}$$

$$b = k + \frac{2h + 2kD}{D^2}x_A$$


$$c = y_A - ax_A^2 - bx_A$$



Primer iz učne ure

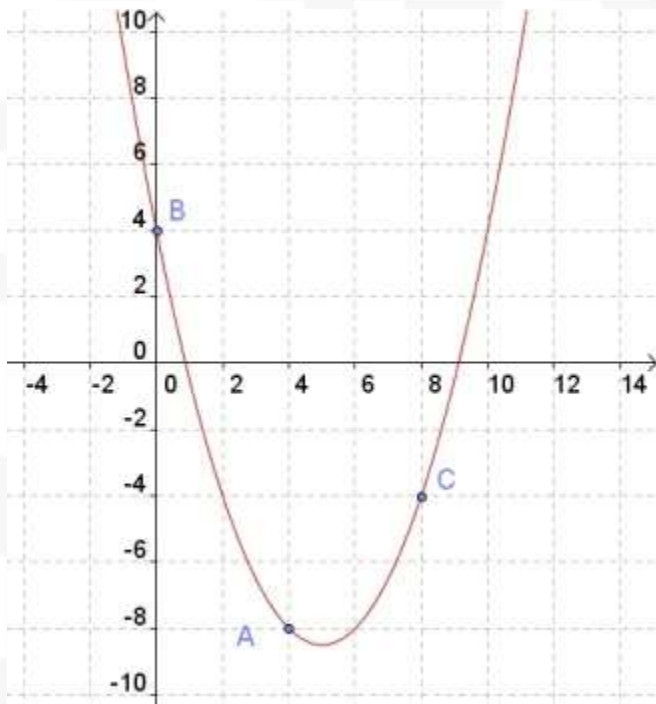
- srednja poklicna in strokovna šola
(četrty letnik programa strojni in ekonomski tehnik)
- timski pouk matematike in fizike
- predpis kvadratne funkcije:
 - kot matematik,
 - kot fizik (uporaba odvoda) in
 - modeliranje (Logger Pro)

Primer iz učne ure

- vsak dijak sam pridobiva podatke z video posnetka
- določitev predpisa kvadratne funkcije z uporabo treh točk
- določitev predpisa kvadratne funkcije s parametri poševnega meta
- modeliranje 
LoggerPro
- primerjava rezultatov
- vaje (reševanje učnih listov)

Za vajo

- določite predpis spodnje kvadratne funkcije:



Logger Pro

- demo (30 dni):
 - Choose location: INTERNATIONAL

<http://www.vernier.com/downloads/logger-pro-demo/>

Hvala za pozornost