

# **Interaktivni matematički *online* sadržaji**

**Šime Šuljić**

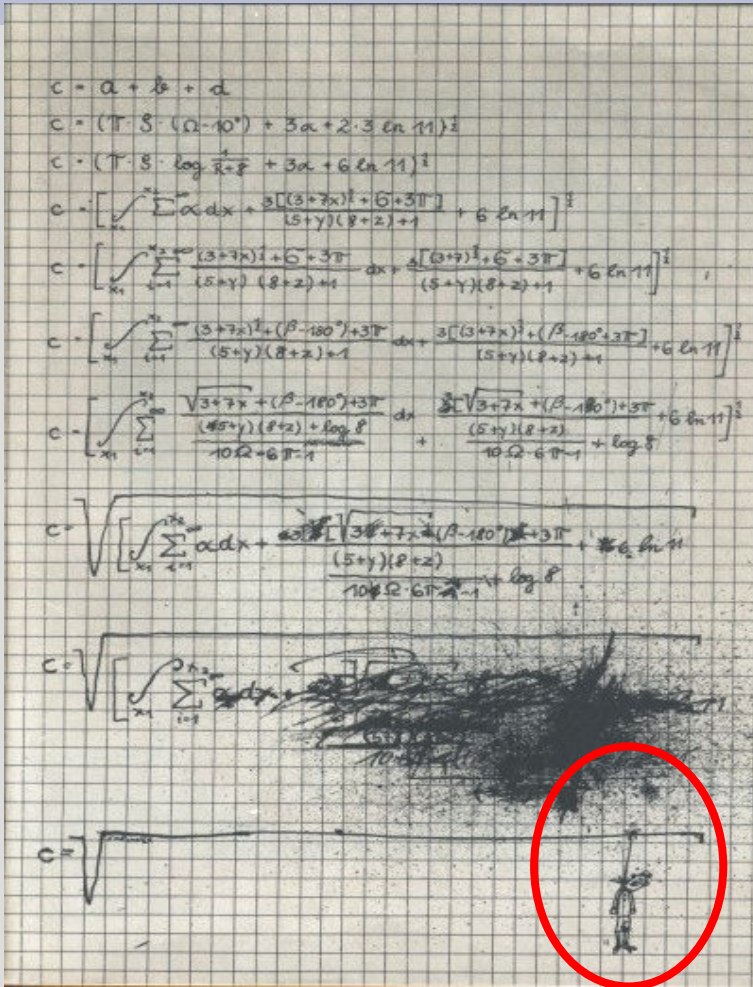
Gimnazija i strukovna škola Jurja Dobrile, Pazin

Dubrovnik, 21. studenog 2006.

# Zahtjevi suvremene škole

- Naučiti učenike učiti
- Individualizirati nastavu
- Osloniti se na razne izvora znanja
- Učiti u okruženju modernih tehnologija
- Provjeravati tvrdnje, pa i matematičke
- Heuristički pristup
- Učiniti znanje dostupnim

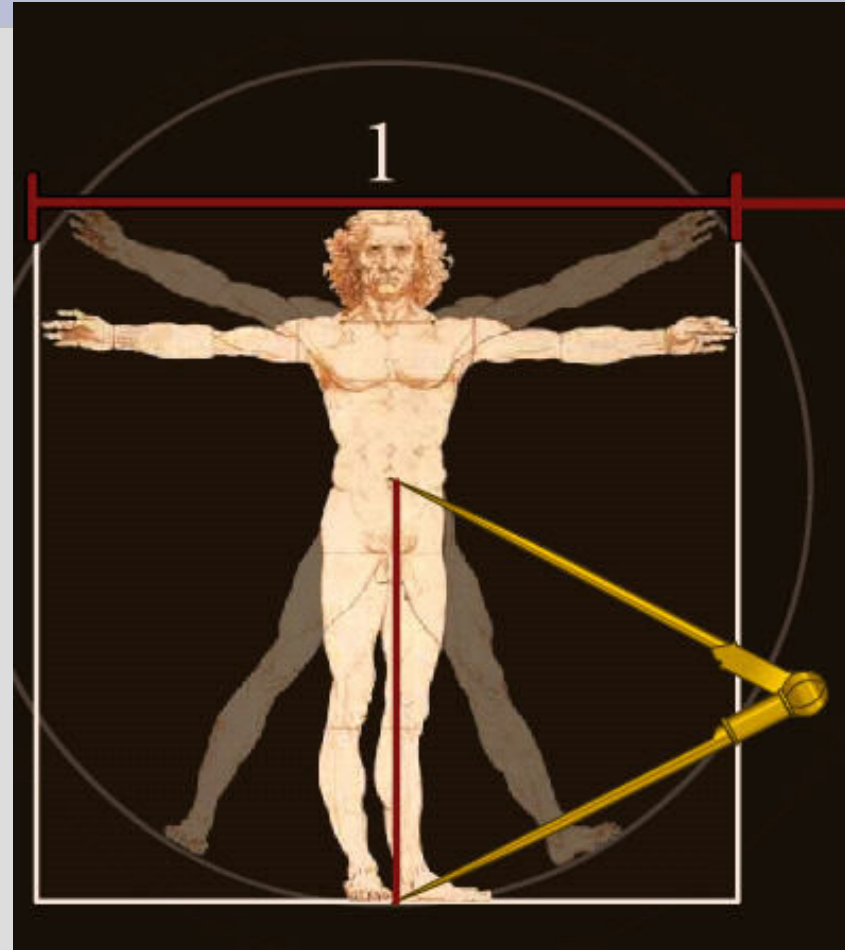
# Matematika kao problem



- Matematika je često asocijacija za teški ili čak najteži predmet
- Postupci izračunavanja postavljaju se iznad temeljnog razumijevanja, bilježnica iznad knjige, zadaci povrh tvrdnji, ...
- Tko je tu “žrtva”?
- Može li ICT pomoći?

# Računalo u nastavi matematike

- Daje zoran prikaz matematičkog teksta i slika
- Daje dinamičan prikaz točnog izračuna i precizne konstrukcije
- Omogućuje matematički eksperiment

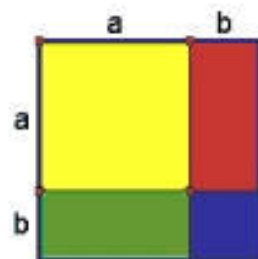


# Trendovi u matematičkim e-sadržajima

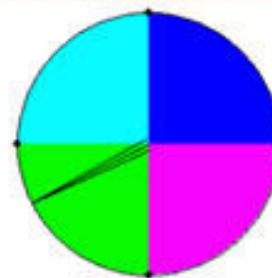
- Otklon od poučavanja i stvaranje *okvira za učenje*
- Oblikovanje matematičkih sadržaja u HTML formatu
- Baziranje sadržajne jedinice na središnjem interaktivnom elementu
- Korištenje elemenata računalnih igara u učenju
- Učeniku se omogućuje ispitivanje vlastitih ideja

# Središnji interaktivni element

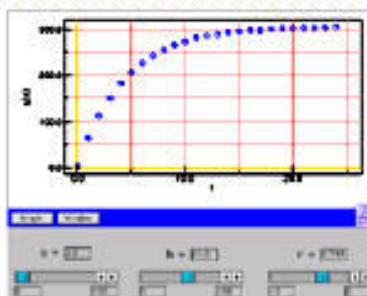
- JavaScript obrazac
- Flash animacija
- Proračunska tablica
- Java applet
- I slično



A Geometric Investigation of  $(a + b)^2$



Adjustable Spinner



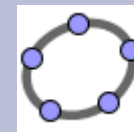
Affine Recurrence Plotter

# Izrada Java appleta



- Programiranje
- Prilagodba, prijevod
- Generiranje specijaliziranim računalnim programima: *Cabri Geometry, Cinderella, Sketchpad, Geonext, GeoGebra, ...*

# Prednosti *GeoGebre*



- generira web-stranicu s ugrađenim appletom
- mogućnost pojedinačnog umetanja ili izostavljanja programskih traka
- podesivost alatne trake
- mogućnost “komunikacije” s appletom pomoću gumba, linkova, obrazaca... iz same web-stranice uz pomoć *JavaScripta*
- applet prenosi poruke i prima programske naredbe na hrvatskom jeziku
- mogućnost slide-show prikaza i animacije
- grafika visoke kvalitete



# Primjer: Graf kvadratne funkcije

Graf kvadratne funkcije - Microsoft Internet Explorer

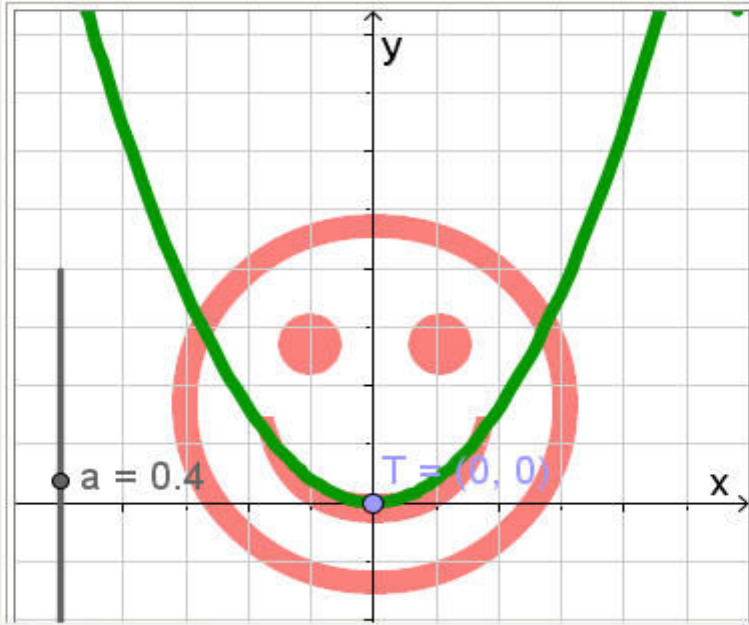
Datoteka Uređivanje Prikaz Favoriti Alati Pomoć

Nazad Pretraži Favoriti

Adresa [C:\GeogebraC\Graf\\_kvadratne\index.htm](C:\GeogebraC\Graf_kvadratne\index.htm) Idi Links SnagIt

## Graf kvadratne funkcije

### Utjecaj koeficijenta $a$ na graf funkcije $f(x) = ax^2$



Početna  
Crtanje grafa  
Vodeći koeficijent  
Vježba 1.  
Vertikalni pomak  
Horizontalni pomak  
Pomak  
Vježba 2.  
Dodatak

Autor: Šime Šuljić

Graf funkcije  $f(x) = ax^2$  je k...  
(0,0) je njena istaknuta točka...  
otvorena prema gore ili prem...  
jednadžbi  $f(x) = ax^2$ . Na ver...  
 $a$  i promatraj što se događa s...

Ako je  $a > 0$  onda je parabol

- gore i tjeme je njezina naj
- dolje i tjeme je njezina naj

Ako je  $a < 0$  onda je parabol

- gore i tjeme je njezina naj
- dolje i tjeme je njezina naj

Applet geogebra.GeoGebraApplet started My Computer

# Zaključak

- ➔ Ovakvi materijali su osvježanje za nastavu matematike
- ➔ Predavačka nastava pretvara se u heurističku
- ➔ Učenici postaju svjesni da kredu i ploču, bilježnicu i olovku, udžbenik i zbirku, kalkulator i ravnalo mogu imati na jednom mjestu – u računalu
- ➔ Računalo postaje medij, ne samo za igru i zabavu, nego za učenje i ozbiljan rad
- ➔ Učenik razvija samopouzdanje u svoje sposobnosti i vještine jer može pratiti i razumijevati bez pomoći izvana

# Poruke

- ➔ Nastavnik može sam stvarati ovakve materijale
- ➔ Nastavnik ovakve sadržaje može dodatno prilagoditi programu, razredu ili drugačijem metodičkom pristupu
- ➔ Svaka sugestija je dobrodošla  
<https://public.carnet.hr/~ssuljic>
- ➔ Preporuka: **C2 GeoGebra** - računalni program za *dinamički prikaz matematičkih objekata* u 14:00

**Hvala na pažnji!**