

Matematika uz pomoć računala 2003./2004.

Prošle školske godine Hrvatsko matematičko društvo pokrenulo je projekt *Matematika uz pomoć računala* u kojem su sudjelovali učenici srednjih škola s područja grada Zagreba. Učenici su školsko gradivo obrađivali na nov („moderan“) način uporabom računala i primjenom *software-a* *The Geometer's Sketchpad* (verzija 4.06) i *MAPLE 9* (verzija 9.3).

Projekt je proveden uz financijsku potporu *Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa*.

Postojale su dvije starosne skupine:

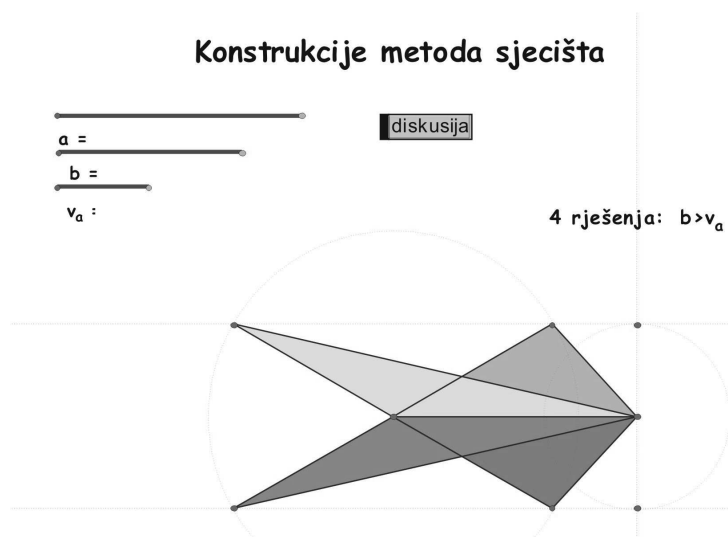
- 1. razredi
- 3. razredi

Prva skupina radila je u XV. gimnaziji, a druga skupina učenika u V. gimnaziji¹. Voditelji skupina bili su Sanja Antoliš (XV. gimnazija) i Jelena Gusić (XV. gimnazija) za prve razrede i Petar Mladinić (V. gimnazija) i Eva Špalj (XVI. gimnazija) za treće razrede.

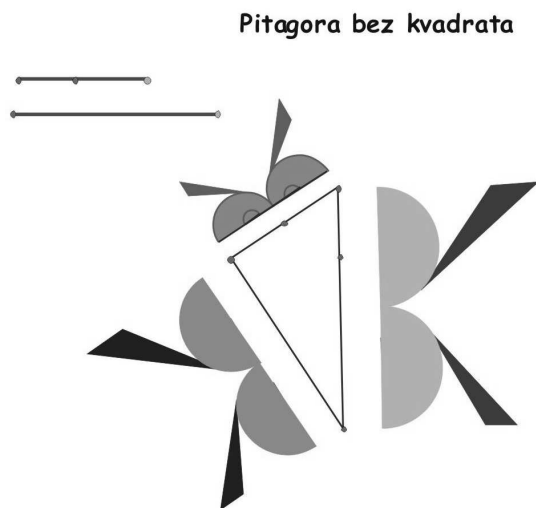
Ciljevi i obrađene teme

Kao ciljevi navedeni su:

- upoznati mlade sa suvremenim pristupom učenju matematike,
- naučiti ih da istražujući probleme otkrivaju i naslućuju tvrdnje te da ih zatim dokazuju i primjenjuju,
- naučiti ih da svoja „otkrića“ zapišu i prezentiraju u klasičnom obliku članka te u obliku predavanja/izlaganja, koristeći pri tome dostupna računalna sredstva.



Neki radovi iz prvog razreda



Najprije su se učenici upoznali sa *software-om*, a nakon toga su obrađivane sljedeće teme:
PRVI RAZRED

1. *Vizualizacija algebarskih formula*
2. *Pitagorin poučak*

¹O tome smo već javljali. Vidi: *Rad grupa u V. gimnaziji, PlayMath* br. 3. (2003.)

3. *Euklidov poučak*
4. *Konstrukcije*
5. *Preslikavanja ravnine*
6. *Voronojevi dijagrami*
7. *Konstrukcije ovala*
8. *Pickova formula*
9. *Linearno programiranje*



Učenici uz pomoć voditeljica (E. Špalj, S. Antoliš, J. Gusić) predstavljaju prisutnima svoje projekte.

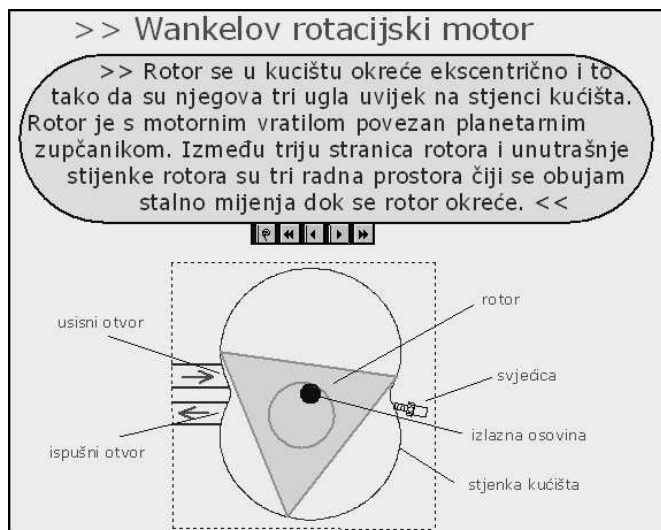
TREĆI RAZRED

1. *Trigonometrijske funkcije*
2. *Utjecaj parametara na rast funkcije sinus*
3. *Modeliranje*
4. *Adicijski teoremi—dokazi bez riječi*
5. *Poučak o sinusu i kosinusu*
6. *Harmonijsko gibanje*
7. *Koordinatni sustavi*
8. *Elipsa, hiperbola, parabola*
9. *Konstrukcije ovala*
10. *Fraktali, iteracije*
11. *Linearno programiranje*
12. *Pickova formula*

Sudionike je jako razveselilo kad su dobili mogućnost da provjere tvrdnje iznesene u knjigama. Konstrukcije su oživjele, moglo se vidjeti kako čunjosječnice nastaju, prelaze iz oblika u oblik (iz kružnice u elipsu, iz elipse u parabolu...). Kao što je vidljivo, nisu sve teme bile vezane uz školsko gradivo, što je sudionicima omogućilo da dopune svoje znanje novim spoznajama.

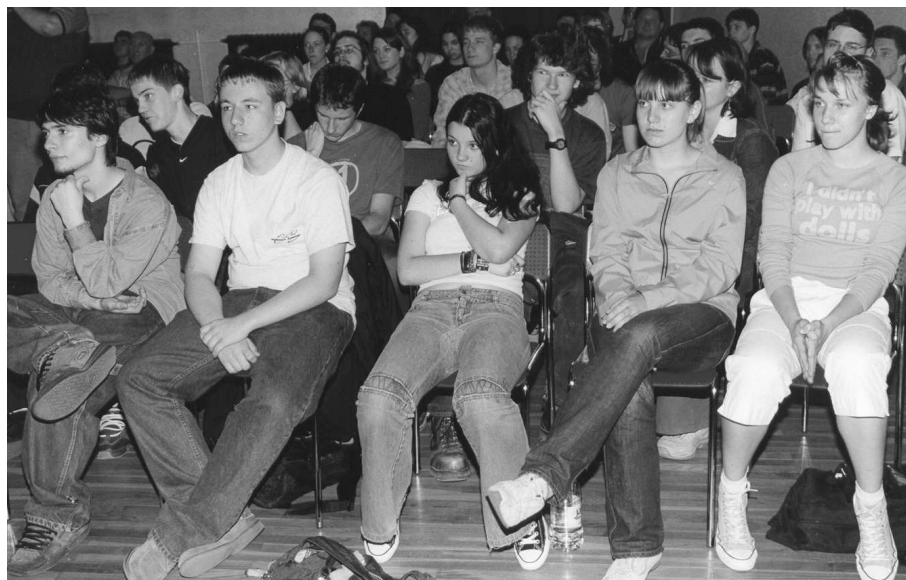
Završni događaji

Održana je prezentacija (samostalnih) radova učenika – sudionika projekta u prostoru XV. gimnazije u Zagrebu. Prisutne učenike, njihove roditelje i druge goste prigodnim riječima pozdravili su ravnateljica XV. gimnazije prof. Veronika Javor i predsjednik HMD-a, prof. dr. sc. Darko Veljan. Učenici su dobili priliku da pokažu svoju kreativnost, maštovitost i što su sve naučili. Radovi učenika bili su iz svih područja matematike i njezinih primjena: od dokaza raznih poučaka, animacija zadataka, dijagrama, do plana prodaje *pizza*, analize rada motora, genetike, fraktala. . .



Rad Wankelovog rotacijskog motora s pažnjom prate profesorica Javor, profesor Veljan, profesor Mladinić i prisutni roditelji.

Neki od radova prikazani su na *II. kongresu nastavnika matematike*, održanom od 30. lipnja do 2. srpnja 2004. godine, gdje je bilo riječi o ovom projektu i općenito o *modernizaciji* nastave matematike.



Sudionici projekta pažljivo prate izlaganja svojih kolega

Najavljeno je posebno izdanje časopisa *Poučak*, u kojem bi trebali biti objavljeni radovi učenika, a materijali (prezentacije, radovi u *Sketchpad*-u i *MAPLE*-u) trebali bi biti objavljeni u elektronskom časopisu *math.e* (one koji to još nisu učinili pozivamo da posjete www.math.hr/~mathe).

Sudionici projekta