

## **Projektni zadatak : PARABOLE OKO NAS**

**Domena :** Algebra i funkcije, Oblik i prostor

Razred : 2. razred, smjer: Ekonomist (105. sati)

Vrijeme izvođenja aktivnosti : 3 školska sata

Nastavnica : Sanja Slijepčević Tkalac

### **Obrazovni ishodi :**

MAT SŠ B.2.4.

MAT SŠ C.2.2.

Primjenjuje kvadratnu funkciju

### **Ishodi aktivnosti :**

- Određuje nultočke, sjecište s ordinatom, tjeme parabole, tijek funkcije
- Grafički prikazuje kvadratnu funkciju
- Očitava točke s grafa funkcije
- Rješava kvadratne nejednadžbe
- Pri grafičkom prikazivanju grafa kvadratne funkcije objašnjava oblik funkcije u ovisnosti o diskriminanti i vodećem koeficijentu
- Koristi se programima dinamičke geometrije (GeoGebra)

### **Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije**

ikt A 4. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.

ikt C 4. 1. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okruženju.

ikt D 4. 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti.

ikt D 4.2. Učenik argumentira svoje viđenje rješavanja složenog problema s pomoću IKT-a

### **Osobni i socijalni razvoj**

osr B 4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora

osr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.

### **Učiti kako učiti**

uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanja problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.

uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja.

uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.

uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak i temelju toga planira buduće učenje

uku C.4/5.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju

uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć

### **Poduzetništvo**

pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja

pod C.4.1. Sudjeluje u projektu od ideje do realizacije

## **Zdravlje**

zdr B.4.1.A Odabire primjerene odnose I komunikaciju

zdr B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima

### **Aktivnost 1. :**

Učenici su raspoređeni u parove.

Svaki par treba u svojoj okolini pronaći više primjera parabola. Kada pronađete primjere u svojoj okolini slikajte se s parabolama u pozadini. Odaberite jednu parabolu s kojom ćete raditi zadatak.

### **Aktivnost 2. :**

U GeoGebri odredite i nacrtajte funkciju koju ste odabrali. (video objašnjenje za rad u GeoGebri je postavljeno u Classroom).

Potrebno je odrediti:

- Kako glasi funkcija vaše parabole
- Koje su njene nultočke
- Sjecište s ordinatom
- Ekstremi funkcije, tjeme
- Intervali rasta i pada
- Odrediti diskriminantu kvadratne funkcije i objasniti oblik funkcije u ovisnosti o vodećem koeficijentu i diskriminanti

### **Aktivnost 3.**

Riješiti sve slučajeve nejednadžbi i rješenja zapisati u obliku intervala:

$$f(x) > 0, f(x) \geq 0, f(x) < 0, f(x) \leq 0$$

### **Aktivnost 4.**

Napraviti prezentaciju svog rada (prezentacija, poster, plakat itd.) u jednom od digitalnih alata po vlastitom izboru.

Primjeri digitalnih alata za izradu postera : Canva, Padlet, Lucidpress itd.

### **Aktivnost 5.**

Učenici predstavljaju plakate/prezentacije. Radovi se vrednuju pod elementom Rješavanje problema.

Radovi se objavljuju na web stranici škole.

## VREDNOVANJE

SASTAVNICE	Razine ostvarenosti		
	3 boda	2 boda	1 bod
Slike parabola oko nas	Slike 6 parabola iz okruženja	Slike 4 parabole iz okruženja	Slike 2 parabole iz okruženja
Rad u GeoGebri	Slika parabole u GeoGebri se u potpunosti podudara s odabranom parabolom iz okruženja. Svi koeficijenti su određeni, funkcija je ispravno zapisana.	Slika parabole u Geogebri se uglavnom podudara s odabranom parabolom iz okruženja (podudara se oblik, smještaj u koordinatnom sustavu u ovisnosti o x/y osi). Svi koeficijenti su određeni, funkcija je zapisana uz manju grešku.	Slika parabole u Geogebri se djelomično podudara s odabranom parabolom iz okruženja (oblik/smještaj u ovisnosti o x/y osi). Koeficijenti su dodani ali nisu u potpunosti točno određeni. Postoji zapis funkcije ali ne odgovara odabranoj paraboli.
Tijek kvadratne funkcije	Tijek kvadratne funkcije je točno određen (nultočke, ekstremi, tjeme, sjecište s ordinatom, intervali rasta i pada). Točno određena diskriminanta i točno objašnjena ovisnost oblika parabole o vodećem koeficijentu i diskriminanti.	Tijek kvadratne funkcije je uglavnom točno određen. Jedan element nije točno određen (nultočke/intervali rasta, pada/ekstremi, sjecište s ordinatom) Točno određena diskriminanta i uglavnom točno objašnjena ovisnost oblika parabole o vodećem koeficijentu i diskriminanti.	Tijek kvadratne funkcije je djelomično točno određen. Dva elementa nisu točno određena (nultočke/intervali rasta, pada/ekstremi/sjecište s ordinatom) Točno određena diskriminanta i djelomično točno objašnjena ovisnost oblika parabole o vodećem koeficijentu i diskriminanti
Kvadratne nejednadžbe	Sva 4 slučaja točno riješena i rješenja točno zapisana u obliku intervala.	3 slučaja točno riješena i rješenja točno zapisana u obliku intervala	2 slučaja točno riješena i rješenja točno zapisana u obliku intervala
Prezentacija	U digitalnom alatu napravljena prezentacija/poster. Sve sastavnice ispunjene. Učenik zna objasniti sve korištene pojmove i postupak kako je došao do njih. Podaci su jasno navedeni i objašnjeni.	U digitalnom alatu napravljena prezentacija/poster. Većina sastavnica ispunjena. Učenik zna objasniti većinu korištenih pojmova. Podaci su jasno navedeni ali nisu pojašnjeni.	U digitalnom alatu napravljena prezentacija/poster. Sastavnice djelomično ispunjene. Učenik zna objasniti neke korištene pojmove i postupak kako je došao do njih. Podaci nisu jasno navedeni i objašnjeni.

Bodovi	Ocjena	Element : Rješavanje problema
14-15	Odličan (5)	
12-13	Vrlo dobar (4)	
10-11	Dobar (3)	

5-9	Dovoljan (2)	
0-4	Nedovoljan (1)	