



V Međunarodna naučno-stručna konferencija
„SARADNJA U CILJU PODRŠKE DAROVITIMA“

PRIMERI EDUKATIVNIH IGARA U NASTAVI

Beograd
24.09.2022.



Jasmina Micić
nastavnik matematike
Prva kragujevačka gimnazija
MIEE 2017-2022

Ciljevi

- Reč dve, o konceptu Edugejminga;
- pozitivni elementi video igara;
- prikaz radova učenika, edukativnih igara za čas sistematizacije nastavne teme: aktivnosti u okviru manifestacije „Maj, mesec matematike“, X Festivala nauke u Prvoj kragujevačkoj gimnaziji i eTwinning projekata „Matematičke video minijature“ i „Interaktivne teke 2“.

Šta je zapravo Gejmifikacija?

„Gejmifikacija je strateški pokušaj da se unaprede sistemi, usluge, organizacije i aktivnosti kako bi se stvorila iskustva slična onima koja se doživljavaju prilikom igranja igrica, kako bi se motivisali i angažovali korisnici.“

Hamari, J. (2007.) Gamification
The Blackwell Encyclopedia of Sociology, (1-3)

The slide features decorative geometric shapes in the corners. The top-right corner contains a cluster of overlapping triangles in shades of purple, blue, and light blue. The bottom-left corner contains a smaller cluster of overlapping triangles in shades of purple and blue.

Zašto se koristi gejmifikacija u nastavi?

Učenici

- bolje uče kada sebi postavljaju ciljeve;
- bolje savladaju gradivo kada u nastavi ima elemenata zabave;
- bolje uče sa dostignućima (engl. achievements)
- se rado vraćaju video igrama jer su one za njih intrigantne;

Na času

1. Učenici koji su istinski motivisani.

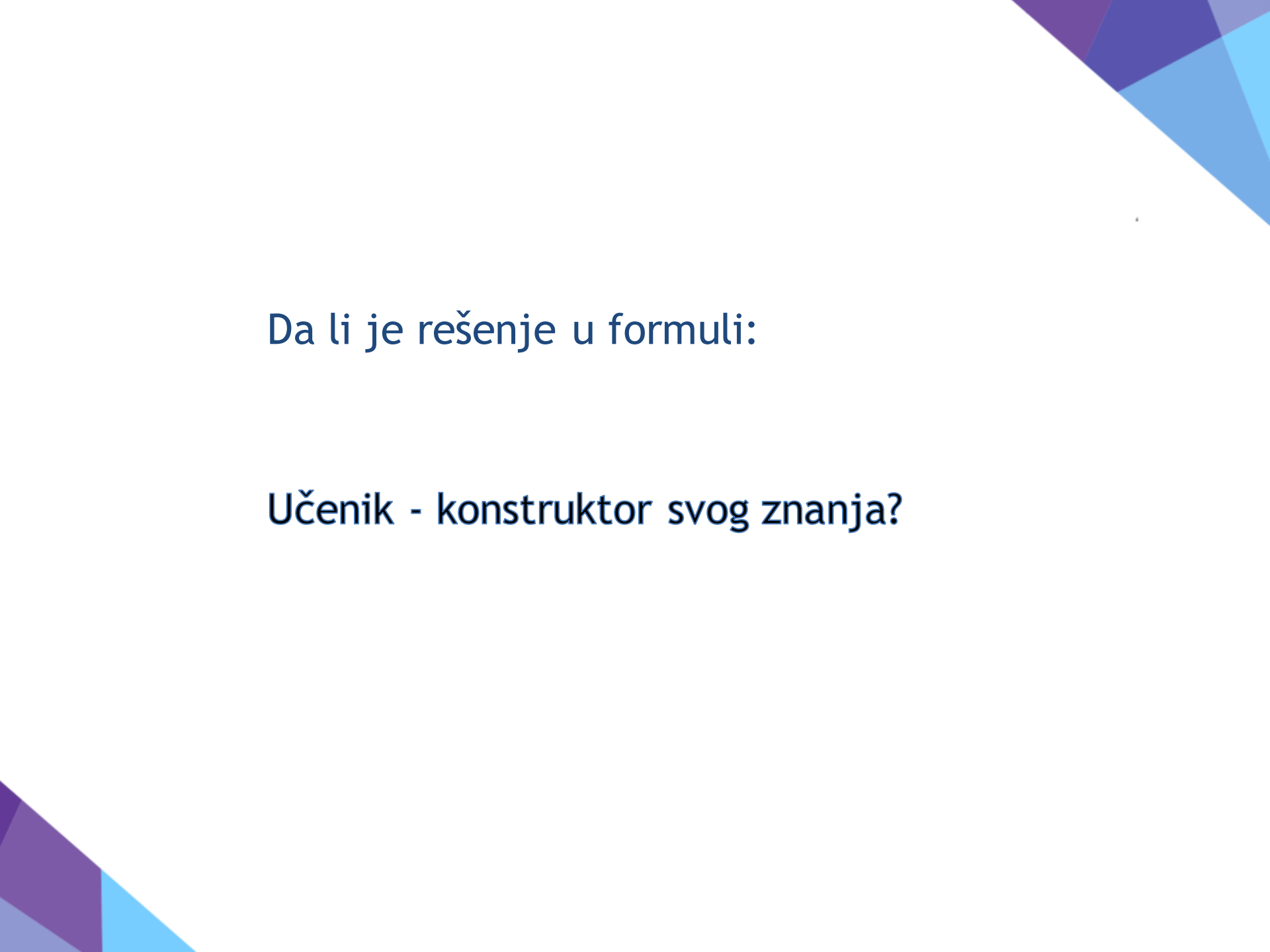
Moto: „Jedva čekam da dođem na čas!”

2. Učenici koji prolaze kroz faze.

Moto: "Naučili smo kako se "provući“ kroz školu!"

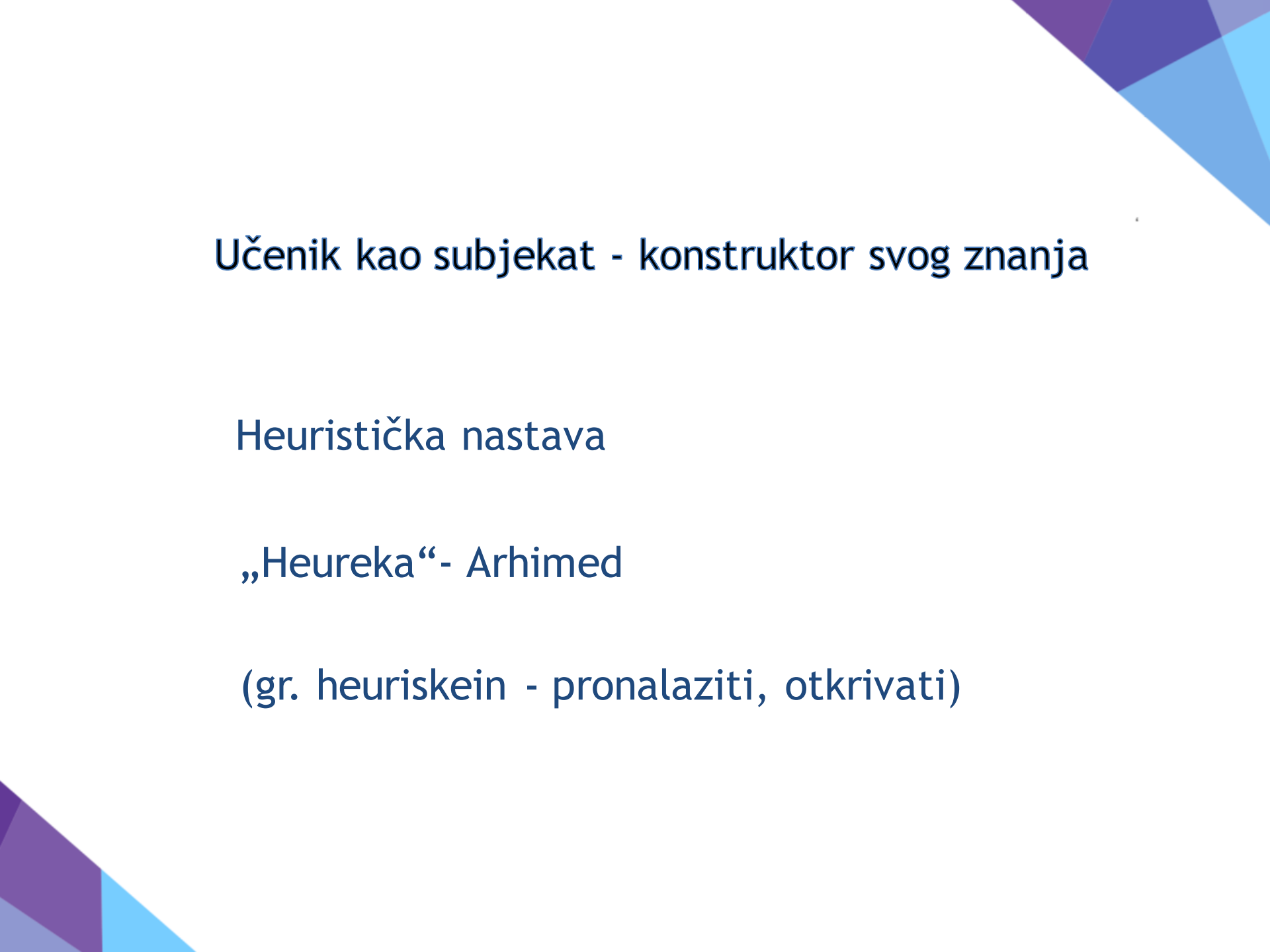
3. Učenici koji nas „isključuju“.

Moto: „Zainteresuj me, jer ovo je dosadno za mene!"



Da li je rešenje u formuli:

Učenik - konstruktor svog znanja?

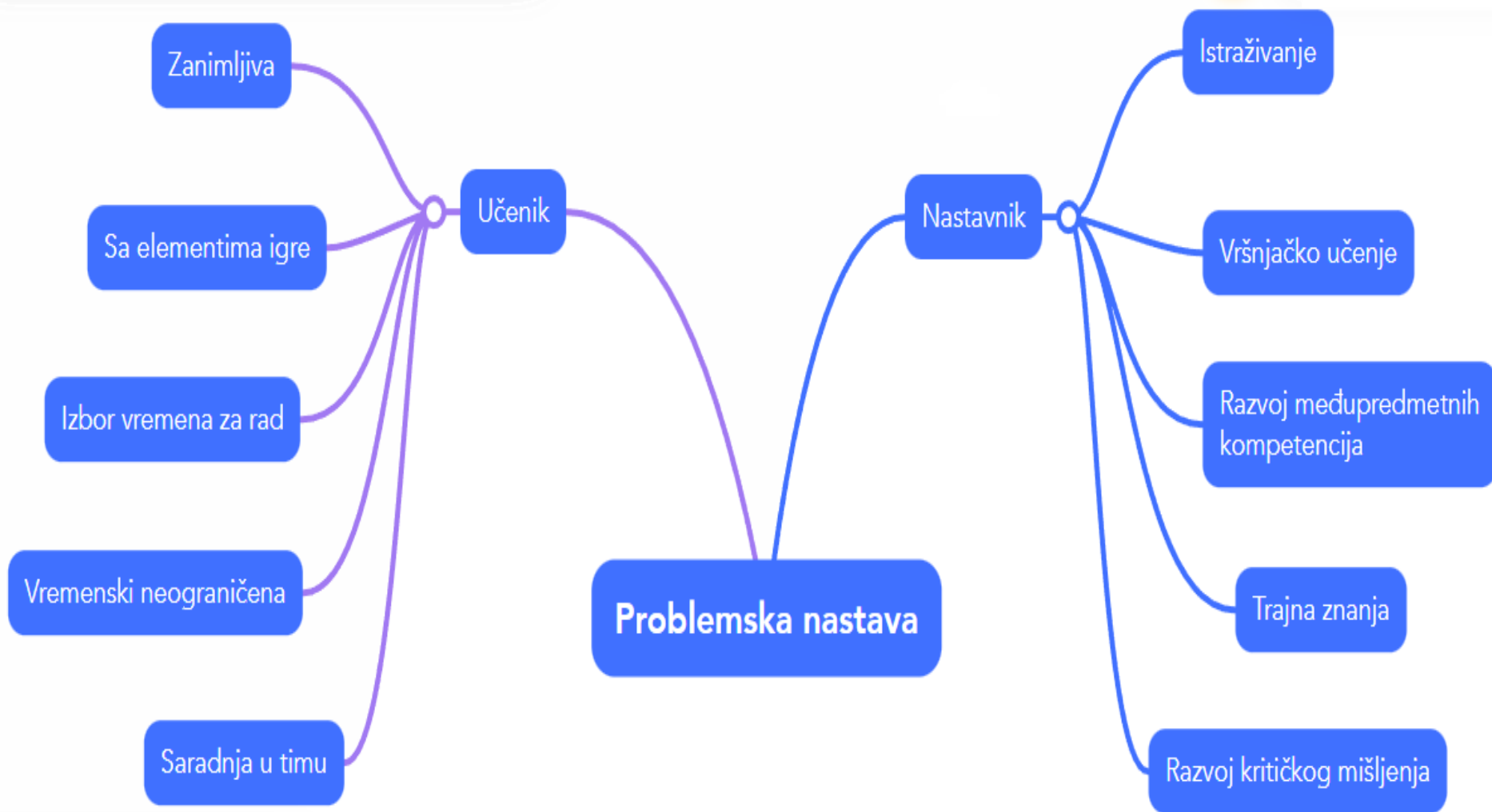


Učenik kao subjekat - konstruktor svog znanja

Heuristička nastava

„Heureka“- Arhimed

(gr. heuriskein - pronalaziti, otkrivati)



Koliko je stara ideja gejmfikacije?

1985-1989. (Carmen SanDiego, The Legend of Zelda, Math Blaster, SimCity)

1990-1995. (Civilization, Active World (3D VR))

2000-2005. (EVE Online, World of Warcraft, Arden (enter the world of Shakespeare), Making history)

2010- (Minecraft)



Vukojičić, M. (2022). *Gejmifikacija*. Beograd: Institut za moderno obrazovanje.

Pozitivni aspekti edukativnih video igara:

- podstiču angažovanje,
- timski rad,
- takmičenje među vršnjacima, interakciju;
- prisutni su indikatori napretka;
- učenik usvaja nove informacije i testira znanja.

The image features a white background with decorative geometric shapes in the corners. The top-right and bottom-left corners are filled with overlapping triangles in shades of purple, blue, and light blue. The text "Radovi učenika" is centered in the middle of the page.

Radovi učenika

Igra „MATLET“

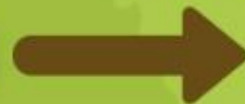
Autori:

Jovana Maksić, IIIsm, Marta Špica, IIIsm,
Neda Mihailović, IIIsm, Ognjen Veljović, IIIsm,
Aleksa Đurišić, IV₇, Jovana Dimitrijević, IV₇,
Magdalena Pavlović, IV₇, Vuk Vujović, IV₇,
i Nemanja Stojanović, IV₇,
učenici Prve kragujevačke gimnazije.

Igra „MATLET“

Pravila igre:

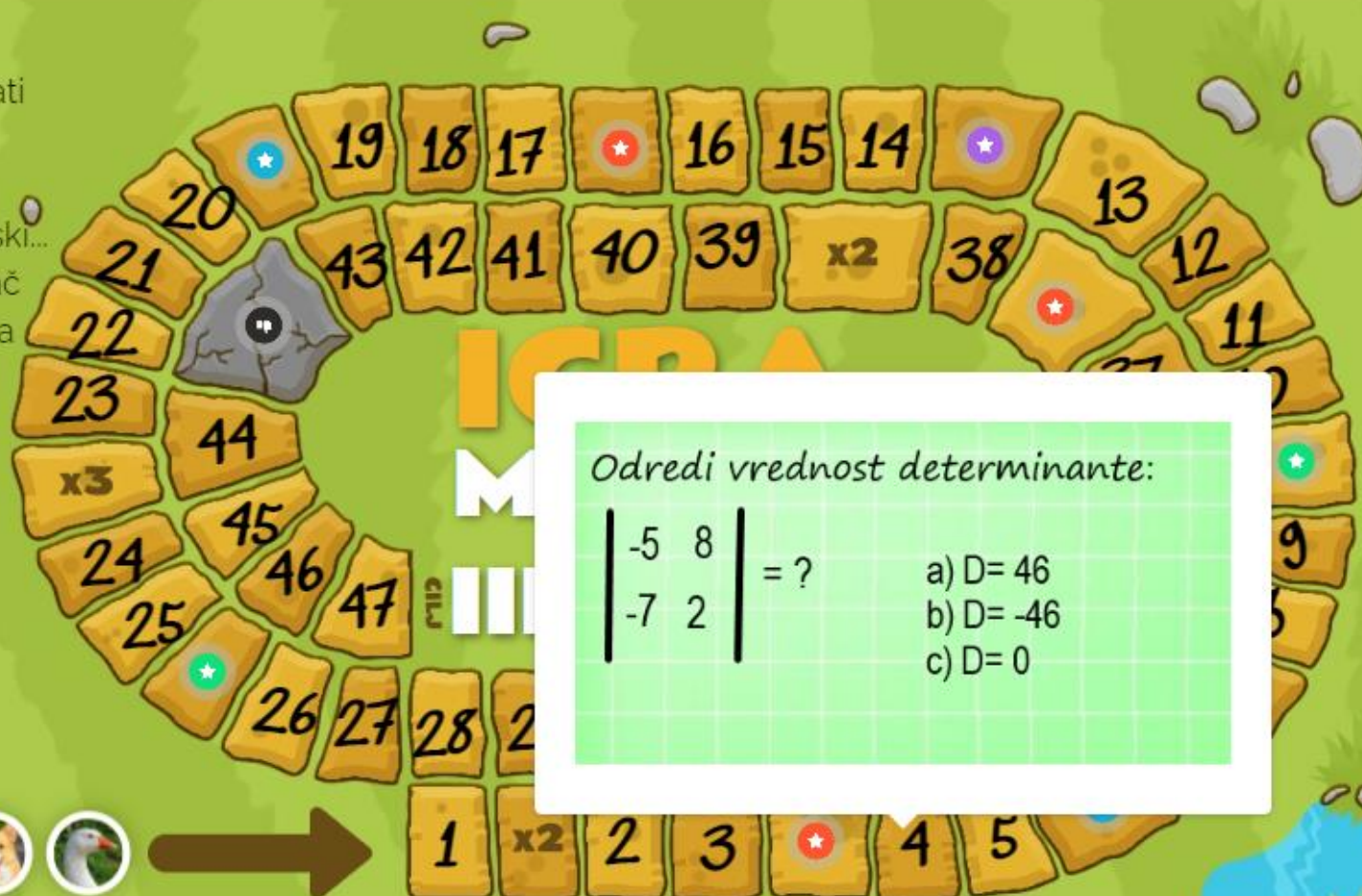
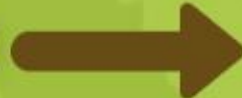
U igri mogu učestvovati 4 igrača. Koristićemo kockicu i generisati slučajni broj, elektronski... Za tačan odgovor, igrač ide 3 polja napred, a za netačan, ostaje na mestu. Polja sa zvezdicom su zabavnog karaktera. Srećno!



Igra „MATLET“

Pravila igre:

U igri mogu učestvovati 4 igrača. Koristićemo kockicu i generisati slučajni broj, elektronski... Za tačan odgovor, igrač ide 3 polja napred, a za netačan, ostaje na mestu. Polja sa zvezdicom su zabavnog karaktera. Srećno!



Odredi vrednost determinante:

$$\begin{vmatrix} -5 & 8 \\ -7 & 2 \end{vmatrix} = ?$$

- a) D= 46
- b) D= -46
- c) D= 0

Igra „MATLET“

Pravila igre:

U igri mogu učestvovati 4 igrača. Koristićemo kockicu i generisati slučajni broj, elektronski... Za tačan odgovor, igrač ide 3 polja napred, a za netačan, ostaje na mestu. Polja sa zvezdicom su zabavnog karaktera. Srećno!



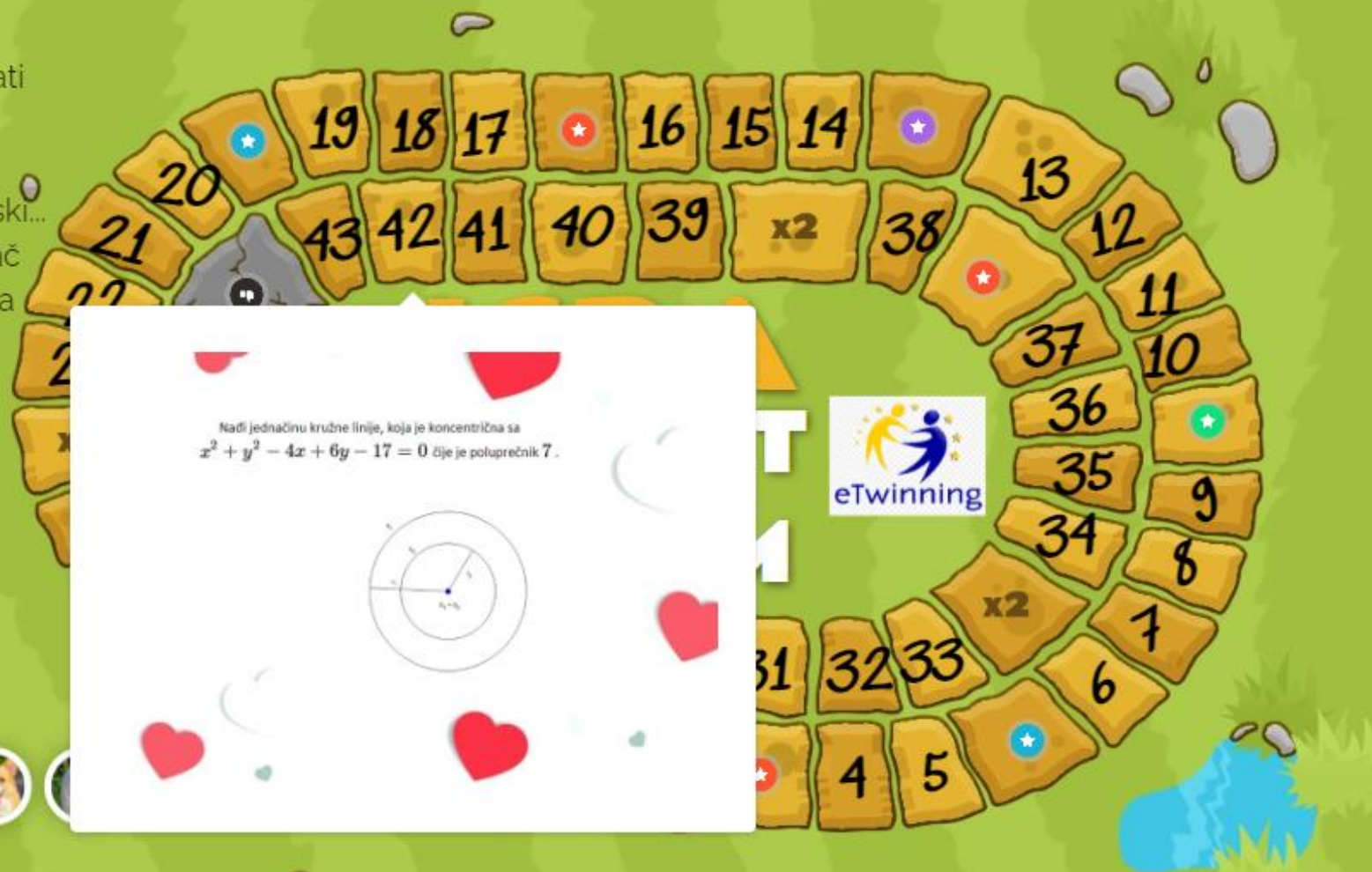
Odrediti zbir koeficijenata polinoma

$$P(x) = 2020x^3 - 2021x^2 + x + 5.$$

Igra „MATLET“

Pravila igre:

U igri mogu učestvovati
4 igrača. Koristićemo
kockicu i generisati
slučajni broj, elektronski...
Za tačan odgovor, igrač
ide 3 polja napred, a za
netačan, ostaje na
mestu. Polja sa
zvezdicom su
zabavnog karaktera.
Srećno!



Igra „MATLET“

Pravila igre:

U igri mogu učestvovati 4 igrača. Koristićemo kockicu i generisati slučajni broj, elektronski. Za tačan odgovor, igra ide 3 polja napred, a za netačan, ostaje na mestu. Polja sa zvezdicom su zabavnog karaktera. Srećno!

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = ?$$

a) $\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$ c) $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

b) $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$ d) $\frac{n(n+2)}{n+1}$

Neda Mihailović



Igra „BANANA NAMAK“

Autori:

Lena Erić, Ism,
Marija Antonijević, Ism,
Lidija Stojanović, I9,
učenice Prve kragujevačke gimnazije.

Igra „BANANA NAMAK“

Banana Namak

START



Lena Erić
Lidija Stojanović
Marija Antonijević
Mentor: Jasmina Micić
Prva kragujevačka gimnazija



Igra „BANANA NAMAK“

$$x^3 + y^3 + 3xy$$

$$x^3 + y^3 + 3x^2y + 3xy^2$$

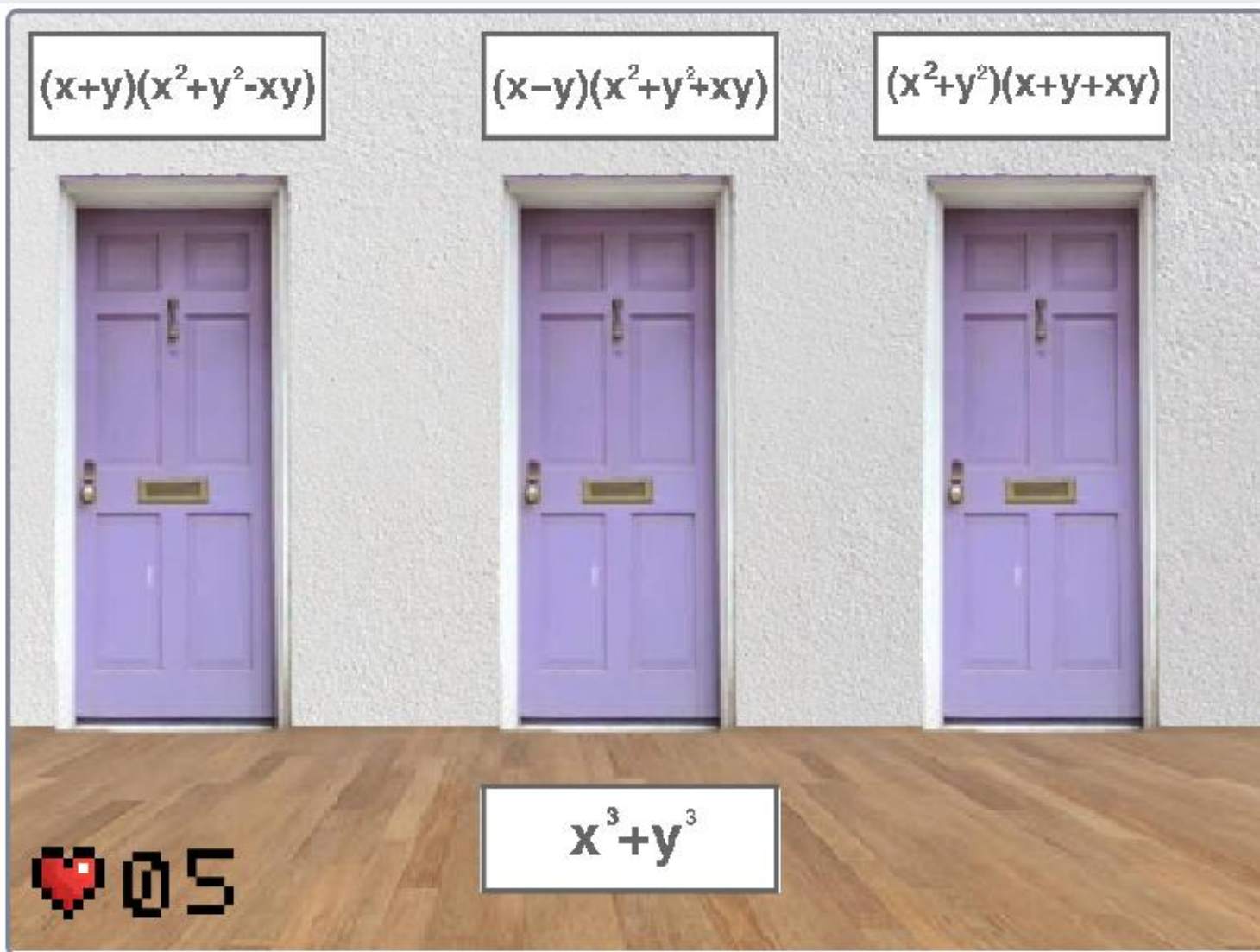
$$x^3 + y^3 + 6xy$$



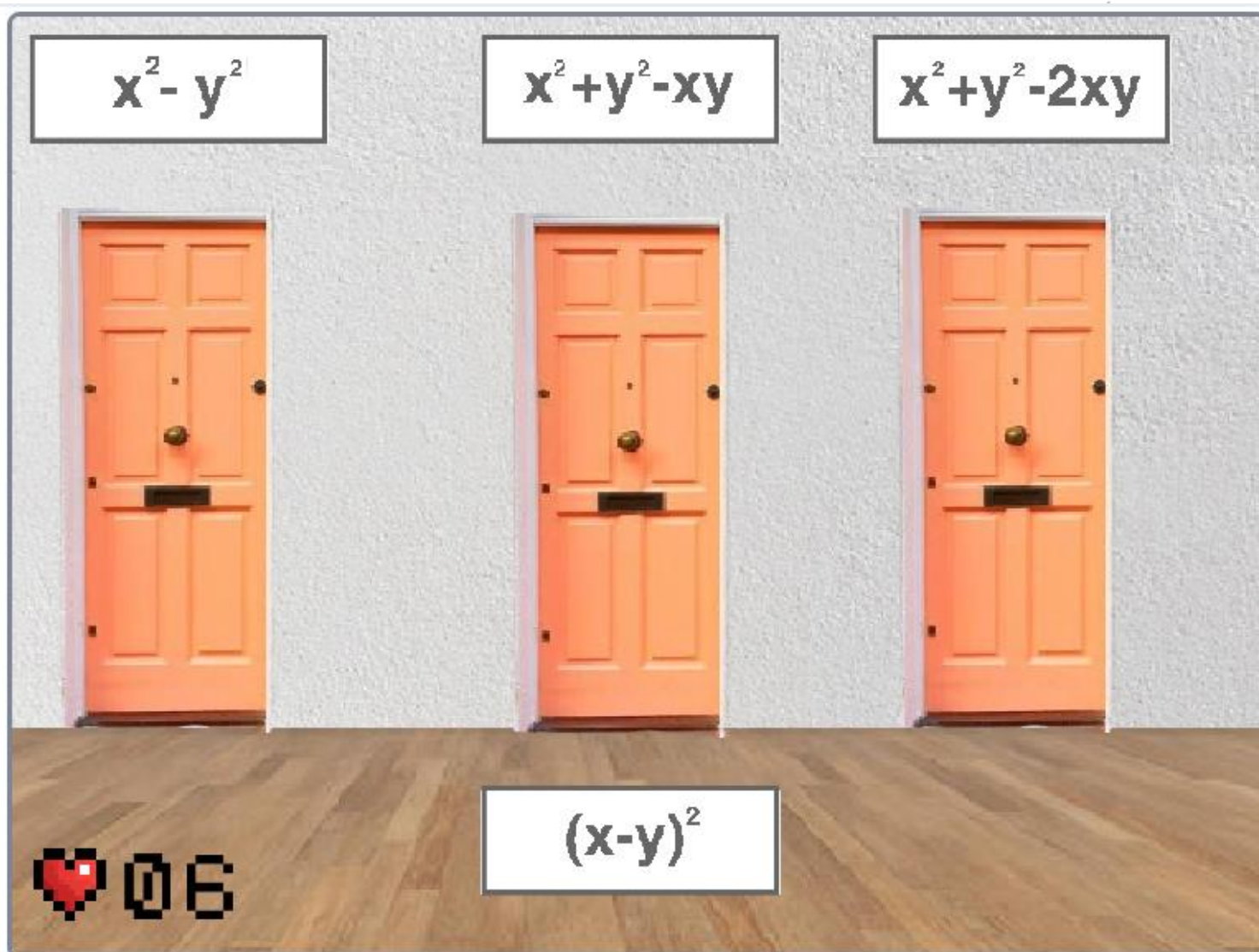
$$(x+y)^3$$



Igra „BANANA NAMAK“



Igra „BANANA NAMAK“



Igra „BANANA NAMAK“

$$x^2+y^2+z^2+6xyz$$

$$x^2+y^2+z^2+2xyz$$

$$x^2+y^2+z^2+2xy+2xz+2yz$$

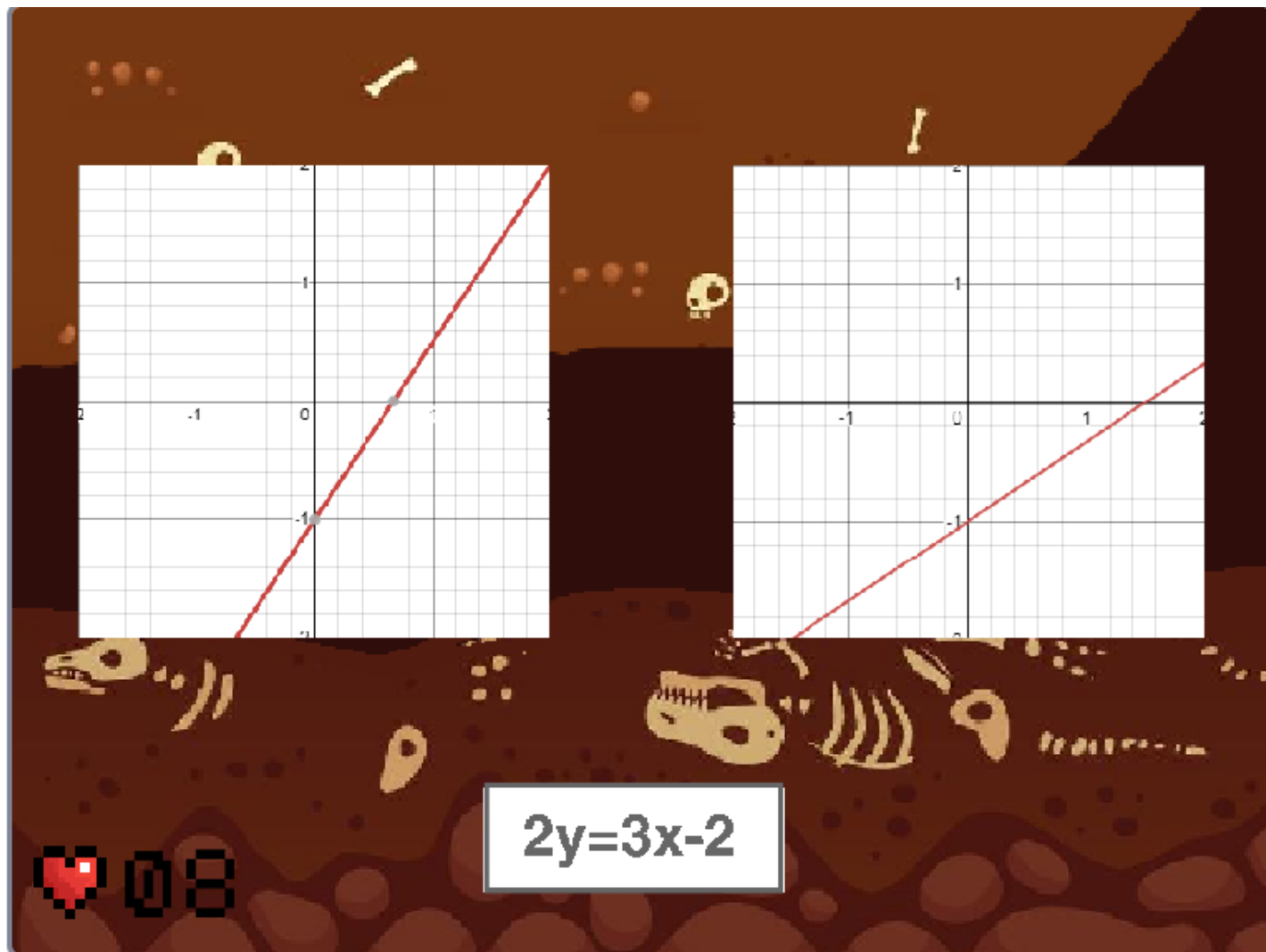


$$(x+y+z)^2$$

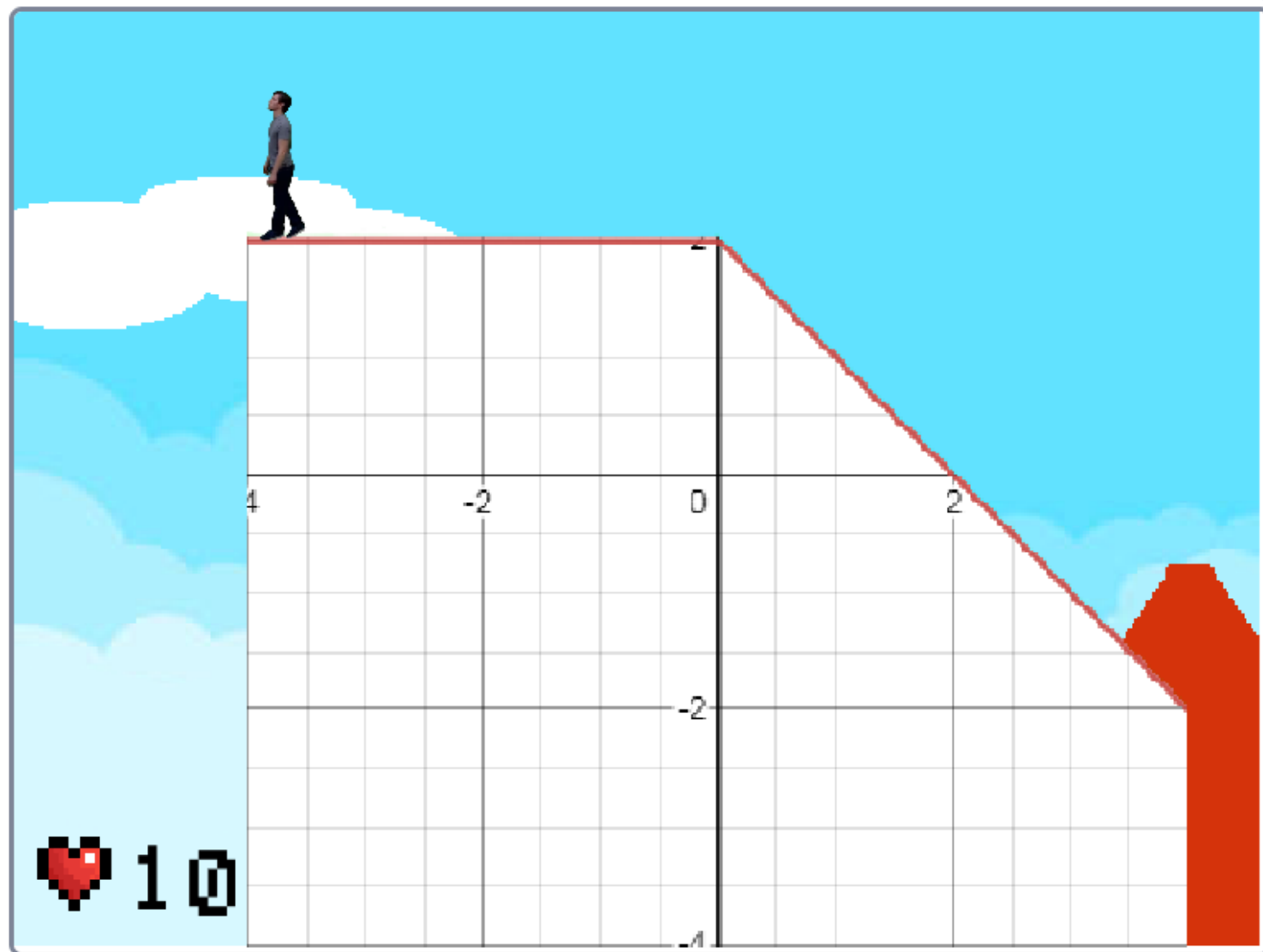


Igra „BANANA NAMAK“

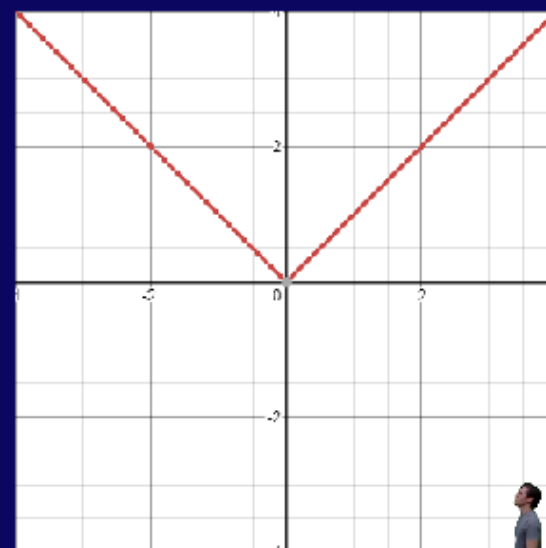
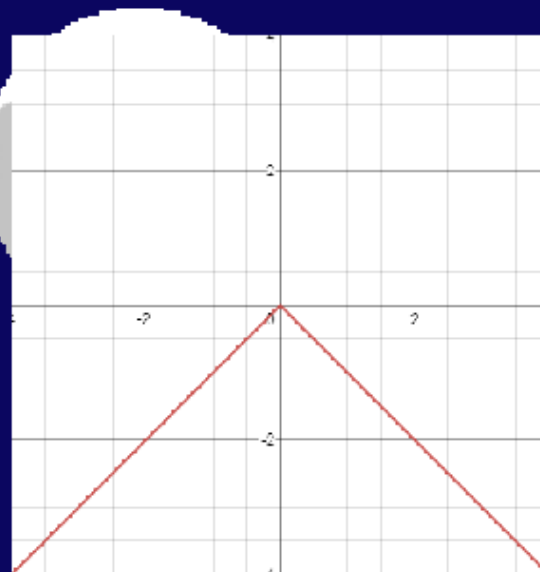
Uspeo si, prešao si prvi nivo!
Ipak, sad postaje složenije...



Igra „BANANA NAMAK“

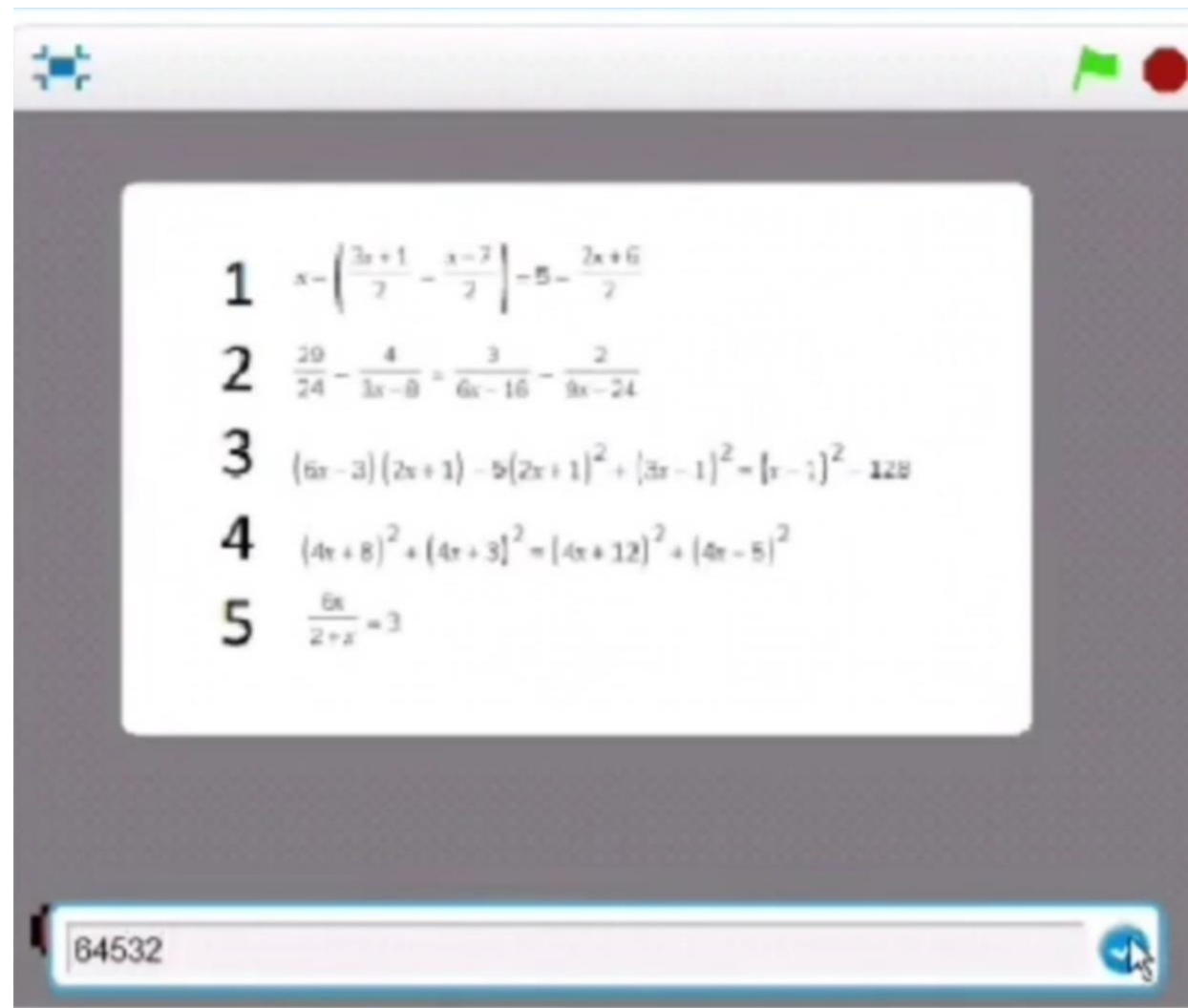


Igra „BANANA NAMAK“



$$y = -|x|$$

Igra „BANANA NAMAK“



The screenshot shows a game window with a dark grey background. At the top, there is a toolbar with a blue icon on the left and a green flag and a red circle on the right. In the center, a white rectangular box contains five math problems, each preceded by a large number. At the bottom, there is a light blue input bar with the number '64532' and a blue speech bubble icon on the right.

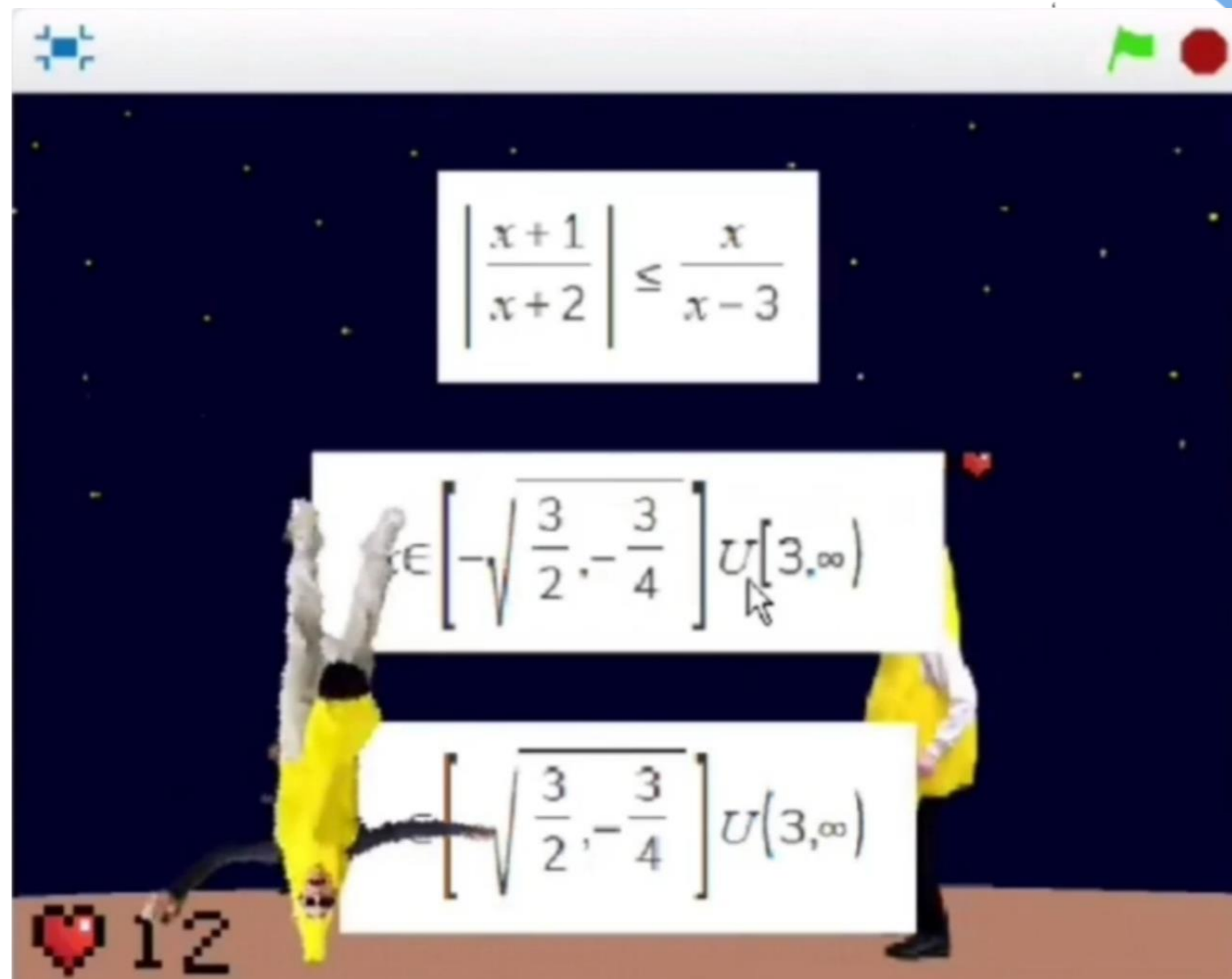
- 1 $x - \left(\frac{3x+1}{2} - \frac{x-2}{2} \right) - 5 = \frac{2x+6}{2}$
- 2 $\frac{20}{24} - \frac{4}{3x-8} = \frac{3}{6x-16} - \frac{2}{9x-24}$
- 3 $(6x-3)(2x+1) - 5(2x+1)^2 + (3x-1)^2 = (x-1)^2 - 128$
- 4 $(4x+8)^2 + (4x+3)^2 = (4x+12)^2 + (4x-5)^2$
- 5 $\frac{6x}{2+x} = 3$

64532

Igra „BANANA NAMAK“



Igra „BANANA NAMAK“



Video minijatura „Kombinatorne formule“

Autori:

Nemanja Stojanović, Martina Lukić,
Vojkan Veselinović, Magdalena Pavlović,
Igor Memarović i Sava Mladenović,

učenici IV₇ Prve kragujevačke gimnazije.



ML

SM

MP

NS

UI

VV

Kombinatorne formule

$$\overline{V}_k^n = n^k$$

$$V_k^n = n(n-1)\dots(n-k+1)$$

$$A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$$

$$\begin{matrix} \boxed{} & \dots & \boxed{} \\ k \end{matrix}$$

$$P_n = n! = n(n-1)\dots 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$P_m^{k_1, k_2, \dots, k_n} = \frac{m!}{k_1! k_2! \dots k_n!}$$
$$k_1 + k_2 + \dots + k_n = m$$

$$C_k^n = \frac{n(n-1)\dots(n-k+1)}{k!} = \binom{n}{k}$$

$$\overline{C}_k^n = \binom{n+k-1}{k}$$



Učenici:

Nemanja Stojanović,

Martina Lukić,

Vojkan Veselinović,

Magdalena Pavlović,

Igor Memarović i

Sava Mladenović.

Prva kragujevačka gimnazija, Kragujevac, Srbija

Comment



1x



0:00 / 2:49



Alat: VoiceThread

„Elektronska sveska stihova o beskonačnosti“



Autori, učenici Icm i IIcm Prve kragujevačke gimnazije.

Alat: BookCreator

Igrica „Nizovi“

Autori:

Sofija Đurđević, IIIsm,
Iva Jovanović, IIIsm,
Aleksandra Stojanović, IIIsm,

učenice Prve kragujevačke gimnazije.

Igra „Nizovi“

Genially

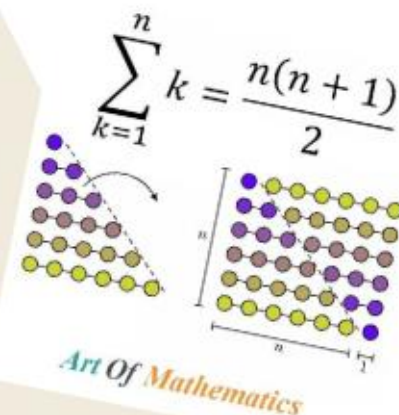


P R V A K R A G U J E V A Č K A
G I M N A Z I J A

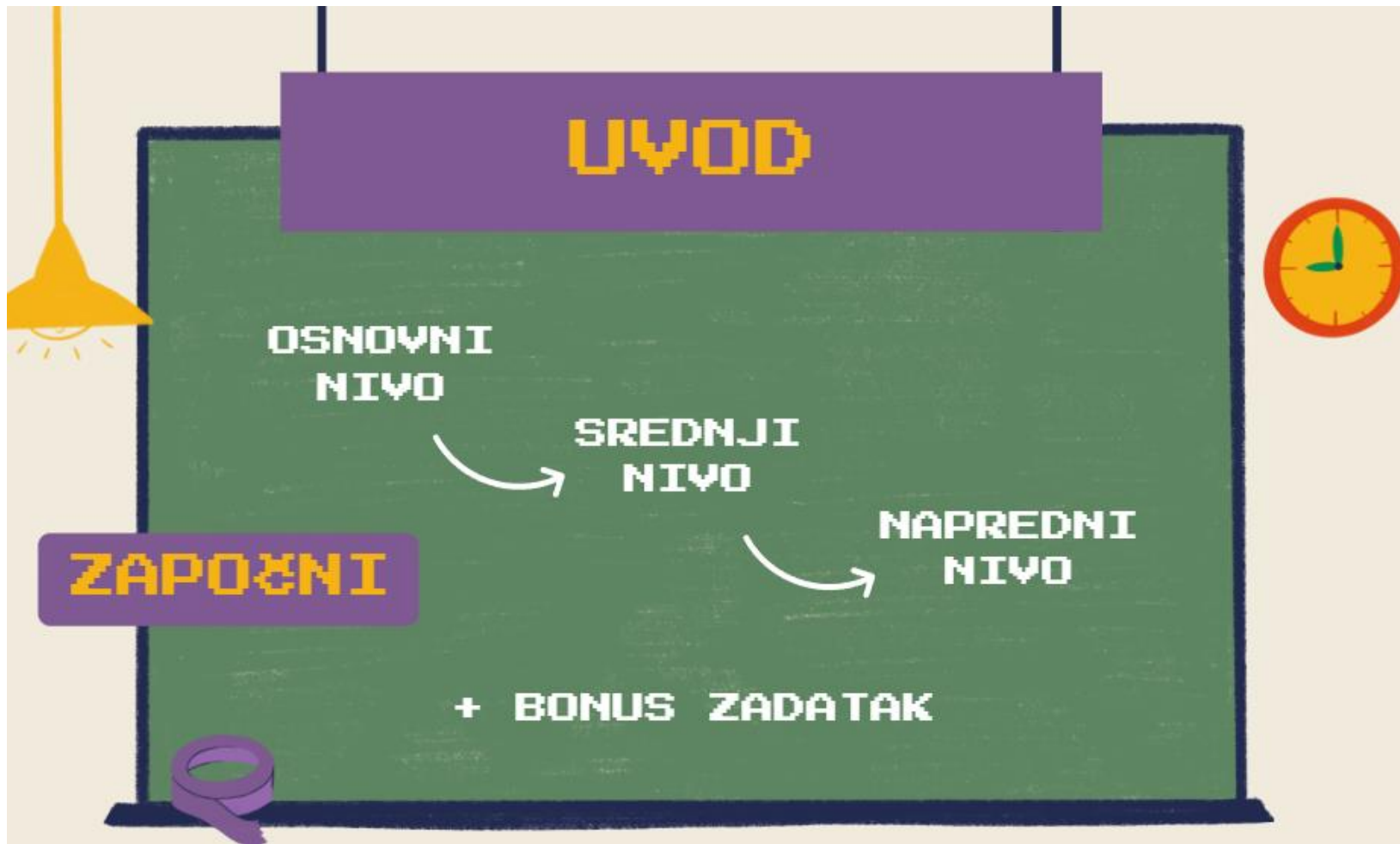
NIZOVI ESCAPE ROOM

start

Sofija Đurđević
Iva Jovanović
Aleksandra Stojanović
mentor: Jasmina Micić



Igra „Nizovi“



Igra „Nizovi“



TEORIJSKI PODSETNIK

Tačke nagomilavanja su oni realni brojevi u čijim se okolinama nalazi beskonačno mnogo članova niza.

Za niz (a_n) realnih brojeva se kaže da je monotono:

1. rastući ako je svaki sledeći veći ili jednak prethodnom
2. strogo rastući ako je svaki sledeći veći od prethodnog
3. opadajući ako je svaki sledeći manji ili jednak prethodnom
4. strogo opadajući ako je svaki sledeći manji od prethodnog.

Niz je konvergentan ukoliko ima graničnu vrednost. Ako ima više od jedne tačke nagomilavanja, niz neodređeno divergira.
Određeno divergira ako je granična vrednost ∞ .

NASTAVIMO SA ZADACIMA

Igra „Nizovi“

0
1

TAČKE NAGOMILAVANJA

Koliko tačaka nagomilavanja ima niz čiji je opšti član:

$$a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n (-1)^n + \sin \frac{n\pi}{4}$$

2

3

5

0
1

OSOBI
NIZOVA

Prvi trag je:

ODLIČNO!



IDEMO DALJE!

Igra „Nizovi“

**POKUŠAJ
PONOVO**

Možeš ponovo da pogledaš
teorijski podsetnik ukoliko
postoji dilema kako da
dodeš do konačnog rešenja!

**TEORIJSKI
PODSETNIK**

**RAZMISLI
OPET**



Igra „Nizovi“



Igra „Nizovi“

0
2

ŠTOLCOVA
TEOREMA U
PRIMENI

Primeni štolcovu teoremu i nađi limes?

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n}{5 \cdot 2^n + 2}$$

1/10

1

1/5

Igra „Nizovi“

0
2

OGRANIČENOST NIZA

Drugi trag je:



IDEMO DALJE!

ODLIČNO!



Igra „Nizovi“

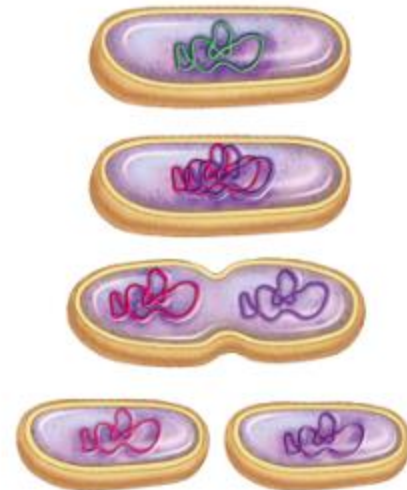


ARITMETIČKI I
GEOMETRIJSKI NIZ

Broj bakterija u jednoj koloniji je 150. Ako se za sat vremena broj bakterija udvostruči, koliko će bakterija u toj koloniji biti posle 10 sati?

165300

153600



Literatura:

Vukojičić, M. (2022). *Gejmifikacija*. Beograd: Institut za moderno obrazovanje.

Članak: <http://edupoint.carnet.hr/casopis/34/clanci/4.html>

Blog: <https://matemamomenti.com/>

Radovi učenika:

„MATLET“:

<https://view.genial.ly/60cde7daad54880d4953d86f/interactive-content-igra-matlet-iii7iism>

„BANANA NAMAK“:

<https://scratch.mit.edu/projects/678001316/>

Video minijatura: „Kombinatorne formule“.

„Elektronska sveska stihova o beskonačnosti“:

<https://read.bookcreator.com/C4lRci2qWYaB9HDWQfVTfXLVtT82/X2CkLn5wRvyoe8kBSZZzSQ>

„NIZOVI“:

<https://view.genial.ly/625c058e17af9f00115941d5/interactive-content-nizovi-escape-room>

Hvala Vam!

