

# **Moodle tečaj-potpورا klasičnoj nastavi matematike**

ŽSV učitelja matematike PGŽ i LSŽ županije  
Rijeka, 23. svibnja 2017.

Valentina Pajdaković, učitelj mentor  
OŠ Zrinskih i Frankopana, Otočac

diferencirana\_nastava  
LearningApps  
digitalne\_kompetencije  
vrednovanje  
e-Škole  
Moodle  
interaktivnost  
IKT  
Geogebra

# Razlozi uvođenja online tečaja u nastavu matematike

- velika potreba za diferenciranom nastavom i samovrednovanjem znanja učenika
- nedostatak vremena da se udovolji svim zahtjevima nastave u 45 minuta nastavnog sata
- problemi prilikom rješavanja domaće zadaće
- motivacija za učenjem matematike
- pomoć učenicima koji izostaju s nastave
- objedinjavanje online sadržaja na rad na nastavnom satu i kod kuće, na jednom mjestu
- Poticanje međusobne online suradnje zainteresiranih učenika

# Svrha uvođenja tečaja

- iskoristiti tehnologiju za podizanje razine **interaktivnosti** učenika i nastavnih sadržaja s ciljem postizanja boljih rezultata u učenju
- podupiranje **individualiziranog pristupa** u učenju
- **razvijanje digitalnih kompetencija** učenika s ciljem primjene novih obrazovnih tehnologija u procesu učenja i poučavanja (uključeni u pilot projekt e-Škole)

# Zašto Moodle ?

- višegodišnje iskustvo i pozitivni efekti u implementaciji tečaja u nastavu informatike (skupine učenika koje su svladale snalaženje u sučelju Moodle-a)
- široki spektar različitih aktivnosti i resursa dostupnih u tečaju
- mogućnost ugradnje vanjskih sadržaja
- mogućnost praćenja napretka učenika
- vrednovanje i samovrednovanje

# Potrebe za diferenciranom nastavom

- sadržaji za učenike
  - koji mogu i žele više i potpuno su samostalni u radu
  - **koji su jako motivirani i redoviti, ulažu veliki trud ali nisu samostalni pri učenju i rješavanju domaće zadaće**
  - s vrlo niskom razinom motivacije
  - koji imaju za cilj naučiti isključivo za ocjenu dovoljan
  - s teškoćama u razvoju

# Individualizacija uz pomoć tehnologije

- Interaktivni sadržaji za učenje
  - Za učenike s teškoćama
  - Osnovna razina
  - Srednja razina
  - Viša razina
  - Dodatni sadržaji

# Sadržaji u tečaju

- "Lekcije" za učenje i uvježbavanje
- zadatci iz kontrolnog ispita za analizu i ponovno rješavanje kod kuće
- zadatci za pripremu za pisanje pisanog ispita znanja
- analiza pisanog ispita
- primjeri zadataka za vježbu za ocjenu dovoljan
- dodatni video sadržaji



# Algoritam za rješavanje domaće zadaće

Početak

Otvori bilježnicu i udžbenik

Pripremi olovku i gumicu

Pronađi zadatke koji su za zadaću

**Pročitaj zadatak !**

Ako nešto ne razumiješ, onda

    Prouči iz bilježnice što ste učili u školi

    Pronađi u udžbeniku slične riješene zadatke

Riješi zadane zadatke

Provjeri na kraju udžbenika jesi li točno riješio zadatke

Ako ima pogrešaka, onda

    Ispravi pogreške

    Ako ne znaš ispraviti, onda potraži pomoć ili drugi dan pitaj učiteljicu

        Inače

        Zadaća je gotova

Kraj

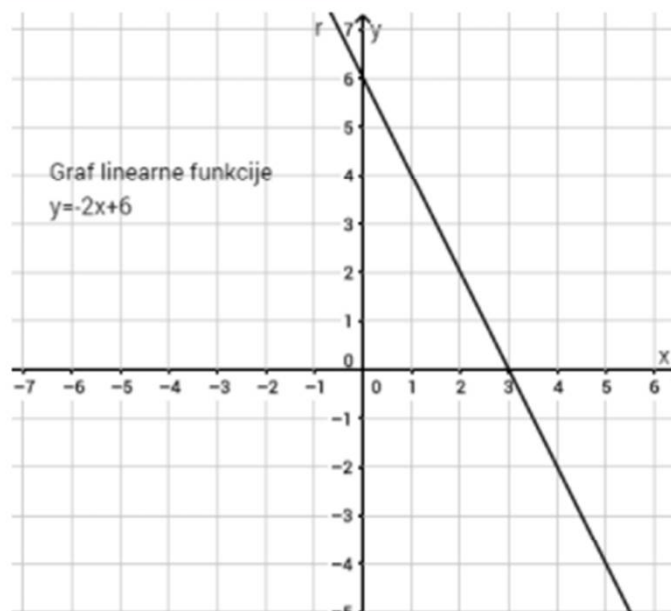
Koliki postotak učenika rješava domaću zadaću na opisani ili sličan način ?

*Izvor: V. Galešev, I. Kniewald, G. Sokol, B. Bedenik, K. Repek: Informatika+5, udžbenik iz informatike za 5. razred osnovne škole, Sysprint, Zagreb 2014.*

# Interaktivni zadatci

- Model zadatka koji će se koristiti ovisi o cilju koji želimo postići, predznanju i mogućnostima učenika kojima je taj zadatak namijenjen

# Interaktivni zadatci –što želimo postići ?



Linearna funkcija  $y = -2x + 6$  je . Koeficijent smjera iznosi , a odsječak na osi y je .

Vrijednost funkcije za argument 1 je . Argument za koji funkcija poprima vrijednost -4 je .

Koordinate točke u kojoj pravac siječe os y su ( ,  ).

Nultočka linearne funkcije je broj

Koordinate točke u kojoj pravac siječe os x su ( ,  )

# Interaktivni zadatci –što želimo postići ?

Koliko dijagonala se može povući iz jednog vrha deseterokuta ?

Iz jednog vrha deseterokuta moguće je povući  dijagonala

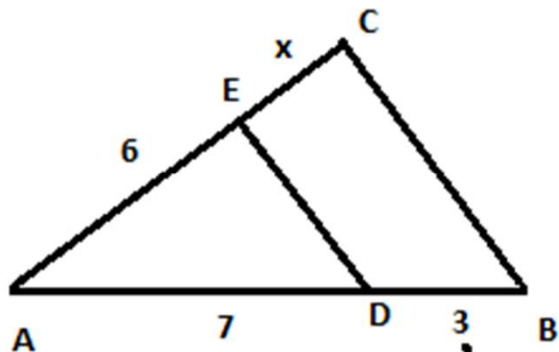
Provjeri

- uvježbavanje
- samovrednovanje i vrednovanje
- motiviranje učenika



# Interaktivni zadatci-što želimo postići ?

Ako je  $CB \parallel DE$  koliko je  $x$  ?

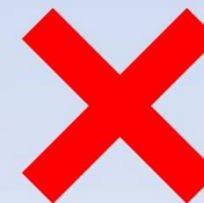


$x =$

Provjeri

Kako ću doći do rješenja ? 😞  
Potreban je drugačiji pristup.

- motivacija
- vrednovanje i samovrednovanje
- uvježbavanje



# Rješenje iz učenikove bilježnice

$$\frac{6 + x}{10} = \frac{6}{7}$$

$$7(6 + x) = 60$$

$$42 + 7x = 60$$

$$x = \frac{18}{7}$$

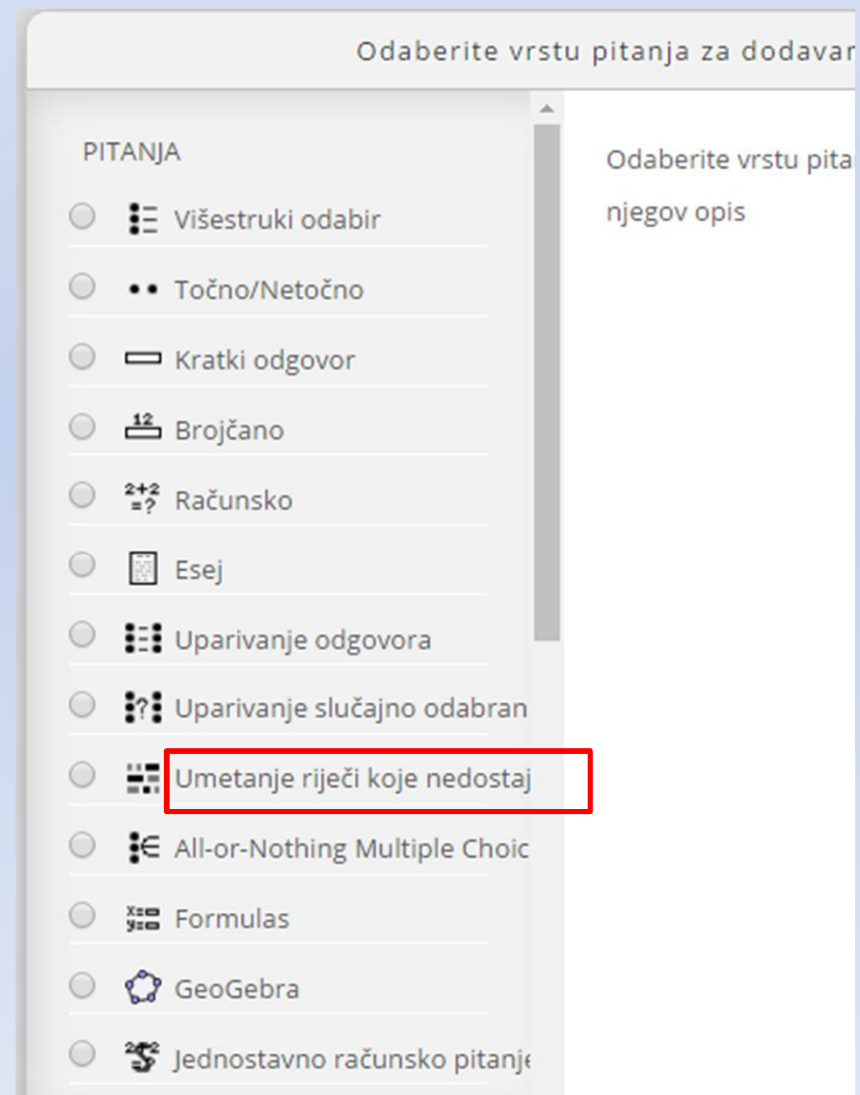
$$x \approx 2.57$$



Koji poučak si primijenio prilikom rješavanja zadatka ? 😞

# Moodle- vrste pitanja

- Vrsta pitanja- **umetanje riječi koje nedostaju**
- Povrata informacija o točnosti postupka rješavanja
- Mogućnost višestrukih pokušaja odgovaranja na pitanja



str. 14/ zadatak 152 a)

Pročitati tekst zadatak i pogledati sliku u udžbeniku !

Što je u zadatku potrebno odrediti ? Što je u zadatku zadano ?

Kako glasi S-K-S poučak o sličnosti trokuta ?

Ako dva trokuta imaju  omjere dva para  stran

veličina onda su trokuti slični.

Pogledaj zadane veličine kutova oba trokuta i odgovori ?

Imaju li trokuti barem jedan kut jednake veličine ?

Zapiši duljine stranica koje zatvaraju taj kut u prvom trokutu ?  i

Zapiši duljine stranica koje zatvaraju taj kut u drugom trokutu ?  i

Kako pronaći odgovarajuće stranice u zadanim trokutima ako je zadan smo jedan kut u trokutu ?

Kraćoj stranici u jednom trokutu odgovarajuća je  stranica u drugom trokutu.

Koja je duljina kraće stranice u prvom trokutu ?

Koja stranica drugog trokuta je odgovarajuća stranici duljine 10 ?

Koja je duljina duže stranice u prvom trokutu ?

Pomoć pri  
rješavanju zadatka  
iz domaće zadaće-  
interaktivnost u  
svakom koraku  
rješavanja zadatka



Zapiši omjere duljina odgovarajućih stranica !

Jesu li omjeri odgovarajućih stranica jednaki ?

Do sad smo ustanovili da trokuti imaju jedan kut jednake veličine i omjeri dva  
jednaki. Što zaključujemo ?

Trokuti su  po  poučku.

Koliko iznosi koeficijent sličnosti !  $k =$

Koju veličinu je u zadatku potrebno odrediti ?

Ako su trokuti slični što vrijedi za duljine stranica trokuta ?

sva tri para odgovarajućih stranica su .

Duljine trećeg para odgovarajućih stranica su  i

Zapiši jednakost omjera sva tri para odgovarajućih stranica !

$$\frac{20}{10} = \frac{10}{5} = \frac{16}{x}$$

Koristeći se svojstvom razmjera da su umnošci unakrsnih članova jednaki izračunaj  $x$  !

... rezultira višom  
razinom znanja i  
razvijenijom  
svijesti o  
vlastitom  
znanju/neznanju

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$$

$$a \cdot d = b \cdot c$$

$x =$

# Povratna informacija

Izračunaj y!

$$y = \boxed{-3} \checkmark$$

6. Što je još potrebno izračunati?  $\boxed{x}$   $\checkmark$

Kako ćemo izračunati x ako je poznat y? ( Rješenje pogledaj na početku postupka rješavanja zadatka ! )

$$x = \frac{-9 - 5y}{3}$$

U ovoj jednadžbi y zamijeni s -3 i izračunaj x

$$x = \frac{-9 - 5 \cdot (-3)}{3}$$

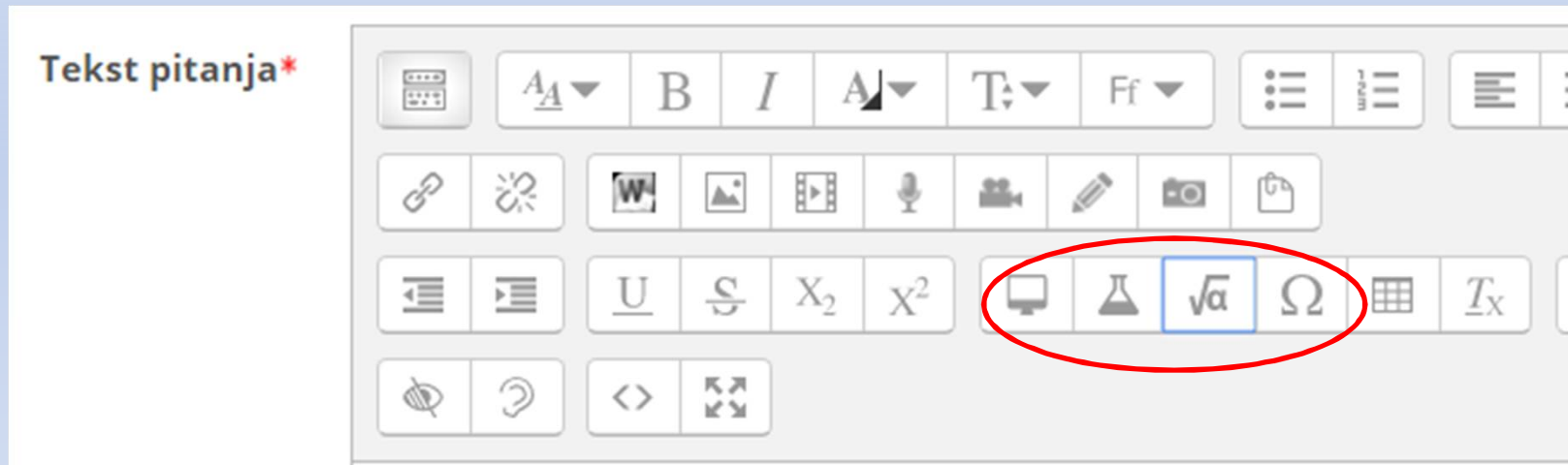
$$x = \boxed{-17} \times$$

Što je rješenje sustava jednadžbi

Uređeni par (  $\boxed{-17}$   $\times$ ,  $\boxed{-3}$   $\checkmark$  )

# Zapisivanje matematičkih izraza

- Jednostavnost u pisanju



# Moodle lekcije-zapisivanje matematičkih izraza

Zapiši izraz koji je dobiven nakon dijeljenja jednadžbe s 2

$$x = \frac{25-9y}{2}$$

Prepiši prvu jednadžbu ali tako da x zamijeniš s izrazom

Prva jednadžba nakon zamjene izgleda ovako:

$$3 \cdot \frac{25-9y}{2} + 10y = 41$$

S obzirom da se ništa ne može skratiti potrebno je čitavu

S kojim brojem je potrebno pomnožiti cijelu jednadžbu ?

Zapiši jednadžbu nakon izvršenog množenja s 2.

$$2 \cdot 3 \cdot \frac{25-9y}{2} + 2 \cdot 10 \cdot y = 2 \cdot 41$$

Decimalni broj 1.2 zapiši u obliku razlomka  $1.2 = \frac{12}{10}$  i iz

$$y = -\frac{12}{10} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{3}$$

$$y = -\frac{2}{5} + \frac{2}{3}$$

Pronađi najmanji zajednički višekratnik oba nazivnika (brojeva

$V(5,3)=15$

Zbroji razlomke svođenjem na zajednički nazivnik

$$y = \frac{-3 \cdot 2 + 5 \cdot 2}{15}$$

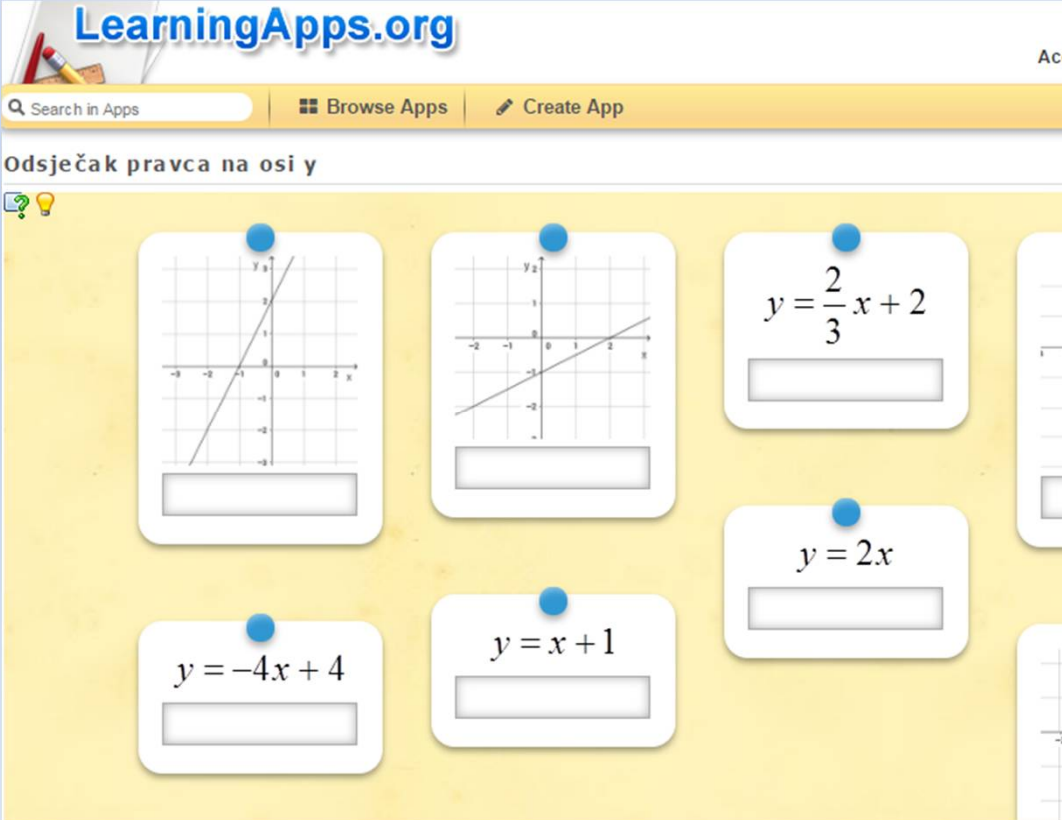
$$y = \frac{4}{15}$$

# Moodle-aktivnosti i resursi

- Resurs
  - Datoteka
  - Poveznica na vanjske izvore (Geogebra, LearningApps, Youtube)
  - Stranica
- Aktivnosti
  - Lekcija
  - Test
  - **Scorm paket** (HotPotatoes, LearningApps)
  - Forum

# Mogućnost ugradnje vanjskih sadržaja u Moodle tečaj

- Geogebra
- Learning Apps
- Hot Potatoes
- ...



The screenshot displays the LearningApps.org website interface. At the top, the logo "LearningApps.org" is visible. Below it, there is a navigation bar with a search box labeled "Search in Apps", a "Browse Apps" button, and a "Create App" button. The main content area is titled "Odsječak pravca na osi y" and features a grid of interactive applets. Each applet consists of a white card with a blue pushpin icon at the top. The applets include:

- Two coordinate planes showing a line with a positive slope. The first has a y-intercept at 4, and the second has a y-intercept at 1. Each has an empty input box below it.
- A card with the equation  $y = \frac{2}{3}x + 2$  and an empty input box below it.
- A card with the equation  $y = 2x$  and an empty input box below it.
- A card with the equation  $y = -4x + 4$  and an empty input box below it.
- A card with the equation  $y = x + 1$  and an empty input box below it.

# Geogebra apleti

- Poveznice prema preporučenim Geogebra apletima
- Osim samovrednovanja postoji mogućnost praćenje napretka učenika u rješavanju zadataka
- Mogućnost **ugradnje apleta** u pitanja za provjeru znanja

# Forum-rješenja nekih zadataka

- Učenici koji žele pomoći ostalima imaju mogućnost demonstrirati postupak rješenja zadatka na forumu postavljanjem datoteke u bilo kojem formatu ( dokument, video, fotografija... ) uz uvjet da se rješenje postavlja naknadno
- Nagrada za trud ocjena iz domaće zadaće



# Praćenje napredovanja učenika

- Ocjene-Izvještaj o studentu

Ime učenika	Ponder	Ocjena	Opseg	Postotak	Povratna informacija
<b>Matematika 7</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Pojam sličnosti- domaća zadaća, osnovna razina	16,39 %	14,00	0-30	46,67 %	
<input checked="" type="checkbox"/> K- K poučak o sličnosti domaća zadaća, viša razina	26,23 %	46,00	0-48	95,83 %	
<input checked="" type="checkbox"/> S-K-S poučak o sličnosti domaća zadaća, viša razina	25,68 %	47,00	0-47	100,00 %	
<input checked="" type="checkbox"/> S-S-S poučak o sličnosti - domaća zadaća, srednja razina	9,84 %	18,00	0-18	100,00 %	
<input checked="" type="checkbox"/> Poučak o obodnom i središnjem kutu - domaća zadaća, viša razina	21,86 %	30,00	0-40	75,00 %	
<input checked="" type="checkbox"/> Metoda supstitucije - domaća zadaća-rješenja, srednja razina	0,00 % ( Empty )	-	0-39	-	
<input checked="" type="checkbox"/> Metoda suprotnih koeficijenata-domaća zadaća rješenja, osnovna razina	0,00 % ( Empty )	-	0-31	-	
<input checked="" type="checkbox"/> Rješavanje problema-domaća zadaća, viša razina	0,00 % ( Empty )	-	0-38	-	
<input checked="" type="checkbox"/> Svođenje sustava na standardni oblik -domaća zadaća, viša razina	0,00 % ( Empty )	-	0-21	-	

# Plan

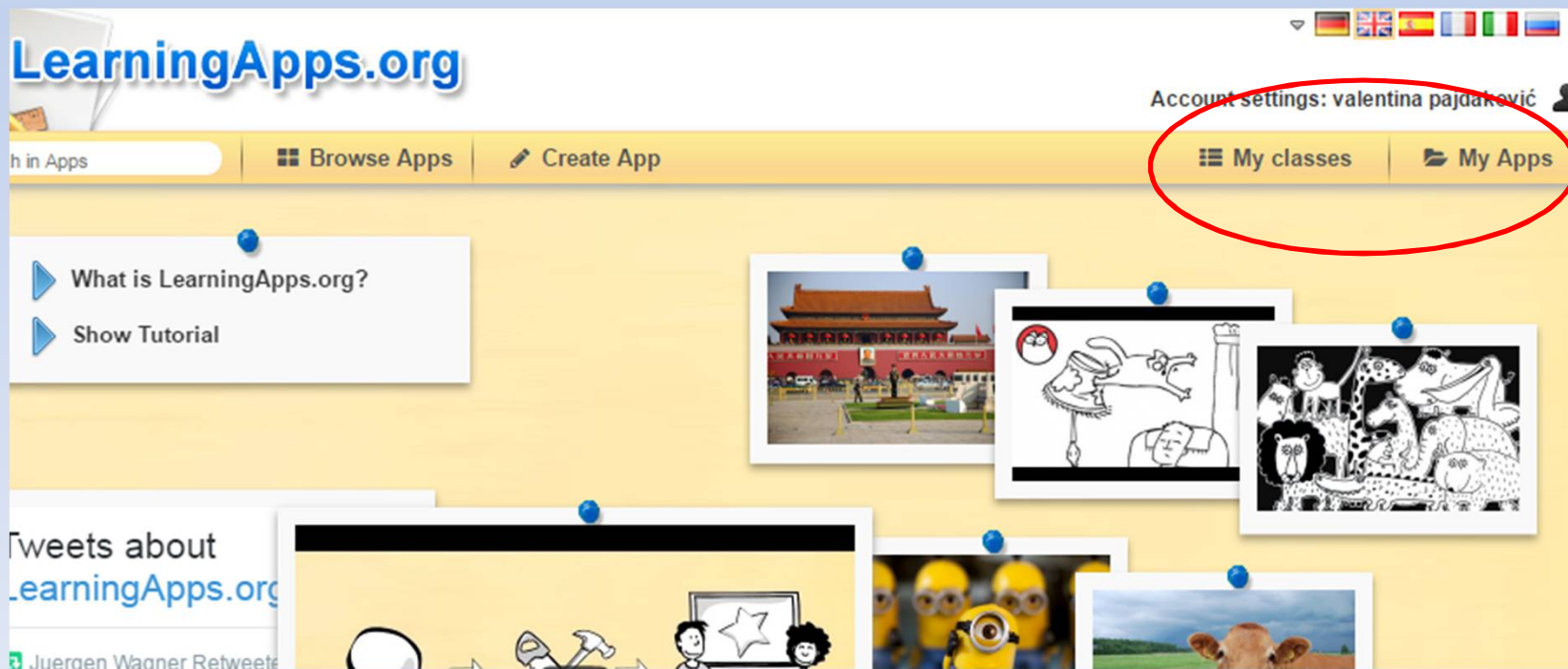
- Potrebno predznanje za svaku cjelinu
- Značke- dodatni motivacijski faktor

**Dodatak**

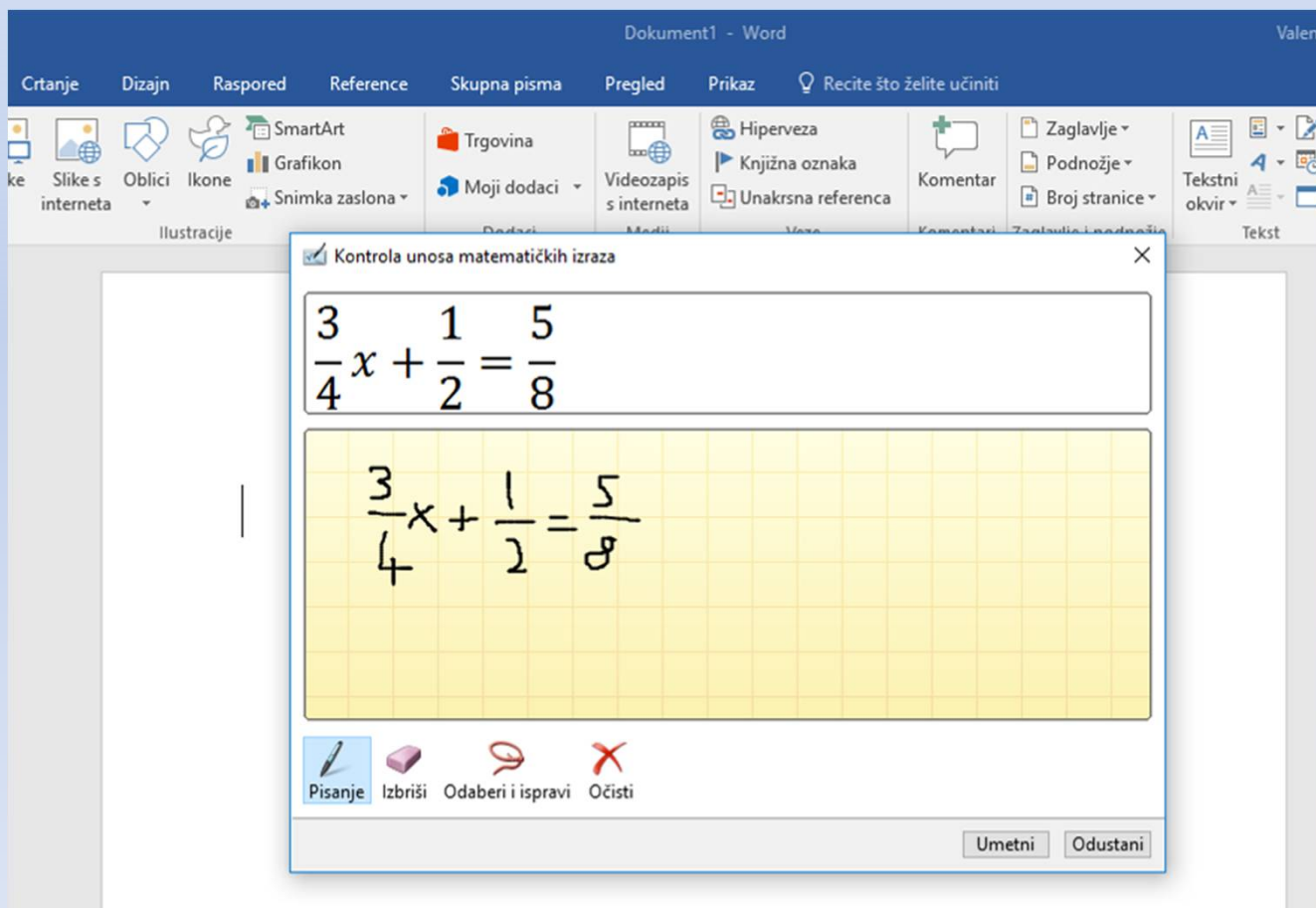


# LearningApps

- mogućnost kreiranja razrednih odjela
- mogućnost praćenja napredovanja učenika
- potrebna registracija učenika



# Microsoft Word 2016.- rukopisna formula

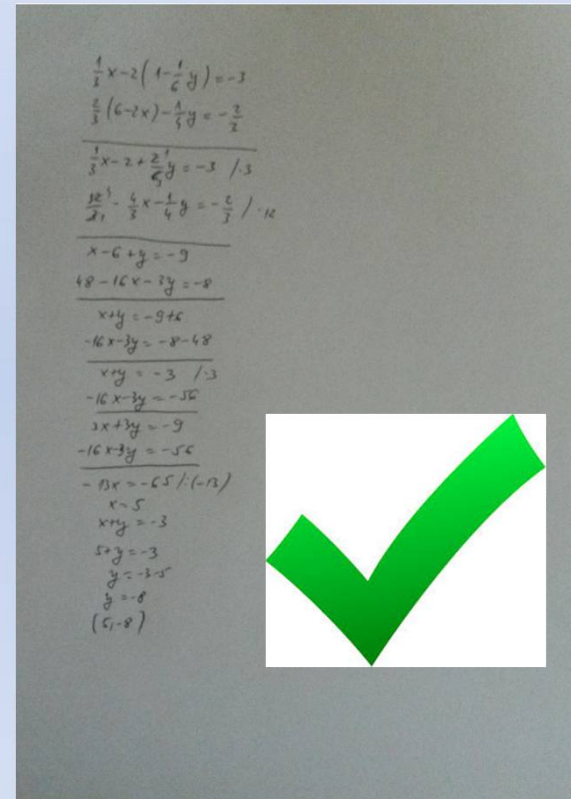
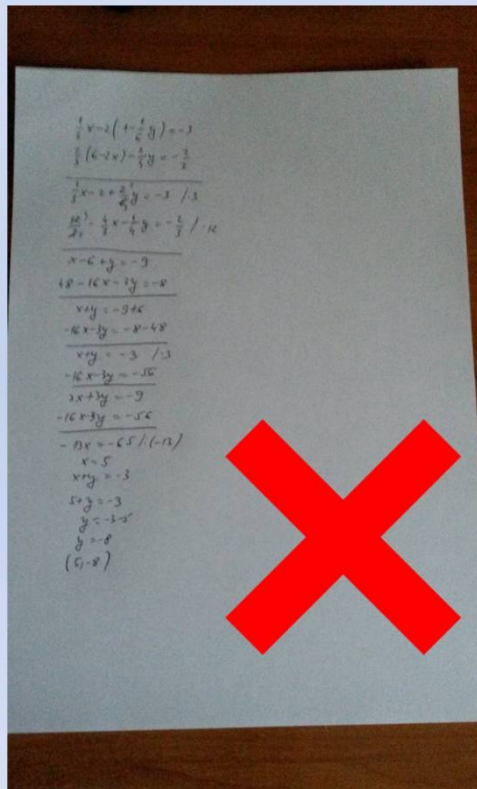


# Office365-Forms

- Novost: mogućnost dodavanja jednadžbi u online testove

The screenshot shows the 'Pitanja' (Questions) tab in Office 365 Forms. The question text is  $y = \frac{1}{2}x - 3$ . Below it, the 'Predloženi rezultati' (Suggested results) field contains  $x = 2y + 6$ . There are three radio button options: 6 (marked as 'Točan odgovor'), 0, and -2. A dropdown menu is open, showing 'Podnaslov' (checked), 'Izmiješaj redoslijed mogućnosti' (Shuffle options), and 'Matematika' (checked). At the bottom, there are settings for 'Bodovi: 1', 'Više odgovora' (unchecked), and 'Obavezno' (unchecked). A '+ Dodaj pitanje' button is at the bottom left.

# Aplikacije za skeniranje dokumenata



Scanbot, Microsoft Office Lens, Scannable, CamScanner

I za kraj...

**Anketa**

[www.menti.com](http://www.menti.com)

**Kod: 519993**