



# e3бирка

Платформа e3бирка, електронска збирка задатака  
из математике за више разреде основне школе  
**УПУТСТВО ЗА КОРИШЋЕЊЕ**



Република Србија  
Министарство спољне и унутрашње  
трговине и телекомуникација



Друштво  
математичара  
Србије



Универзитет у Београду  
Математички факултет



Геометрија центар  
Београд

Пројекат „Платформа e3бирка као подршка ефикасности наставе“ је финансиран од стране Министарства спољне и унутрашње трговине и телекомуникација у оквиру Првог јавног конкурса за доделу средстава за програме у области развоја информационог друштва у Републици Србији 2013. године.

## Електронска збирка задатака

Платформа еЗбирка представља електронску збирку задатака из математике за више разреде основне школе. Сви задаци који се налазе на платформи груписани су по разредима и наставним јединицама, што олакшава њихову претрагу и коришћење. Платформа је креирана тако да пружа могућност да наставници на једноставан начин могу и сами да креирају питања и задатке, па је осим наставника математике, могу користити и наставници на другим предметима. Отварањем корисничког налога, наставници могу пратити рад и напредак ученика. На овај начин се упознају са проблемима ученика након сваке наставне јединице, што омогућава боље планирање наставних активности. Платформа се може употребити као помоћно средство за извођење наставе у дигиталним кабинетима, организовање тестова и задавање домаћих задатака. Квалитет задатака, модеран дизајн и једноставност коришћења платформе еЗбирка би требало да утичу на то да се што већи број наставника заинтересује за коришћење савремених технолошких средстава при планирању и одржавању наставе.



Слика 1. Изглед почетне стране платформе „еЗбирка“

## Циљ платформе

Дизајн платформе је такав да на најпогоднији начин одговара потребама ученика и наставника. Омогућене функционалности поспешују мотивацију и заинтересованост ученика за самостални рад, помажу боље достизање циљева часа и подижу квалитет наставе. Могућност коментарисања задатака унапређује комуникацију између ученика и наставника и доводи до успешнијег откривања проблема ученика, рационализујући време потребно за дефинисање и обликовање тока наставног процеса.

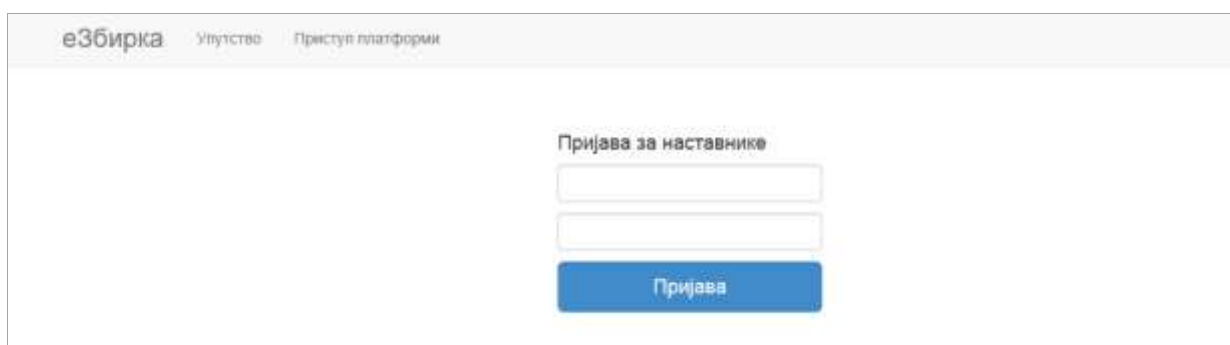
## Примена платформе у наставном процесу

Платформа је креирана тако да се обезбеди случајан избор задатака у наставним јединицама. Повећањем броја комбинација које ученици могу добити за једну наставну јединицу, могућност за преписивање практично не постоји, што додатно мотивише ученике на самостални рад и подиже како квалитет наставе у школи, тако и квалитет самосталног рада код куће. Платформа се може употребити као помоћно средство за извођење наставе у дигиталним кабинетима, организовање тестова и задавање домаћих задатака. Начин употребе и степен укључивања платформе у наставни процес зависе од могућности и планова наставника. Сви задаци и наставне јединице су креиране тако да у потпуности одговарају образовном систему и прате план и програм који је прописан за наставни предмет Математика.

Наставници би требало да инсистирају да ученици коментаришу задатке током израде и да те коментаре уписују у поља на платформи, како би се они ближе упознали са проблемима на које ученици наилазе током израде задатака. На основу тих коментара наставници могу пажљивије и сврсисходније да планирају наставне активности како редовне и додатне, тако и допунске наставе, прилагођавајући темпо учења и наставу потребама ученика.

## Упутство за наставнике

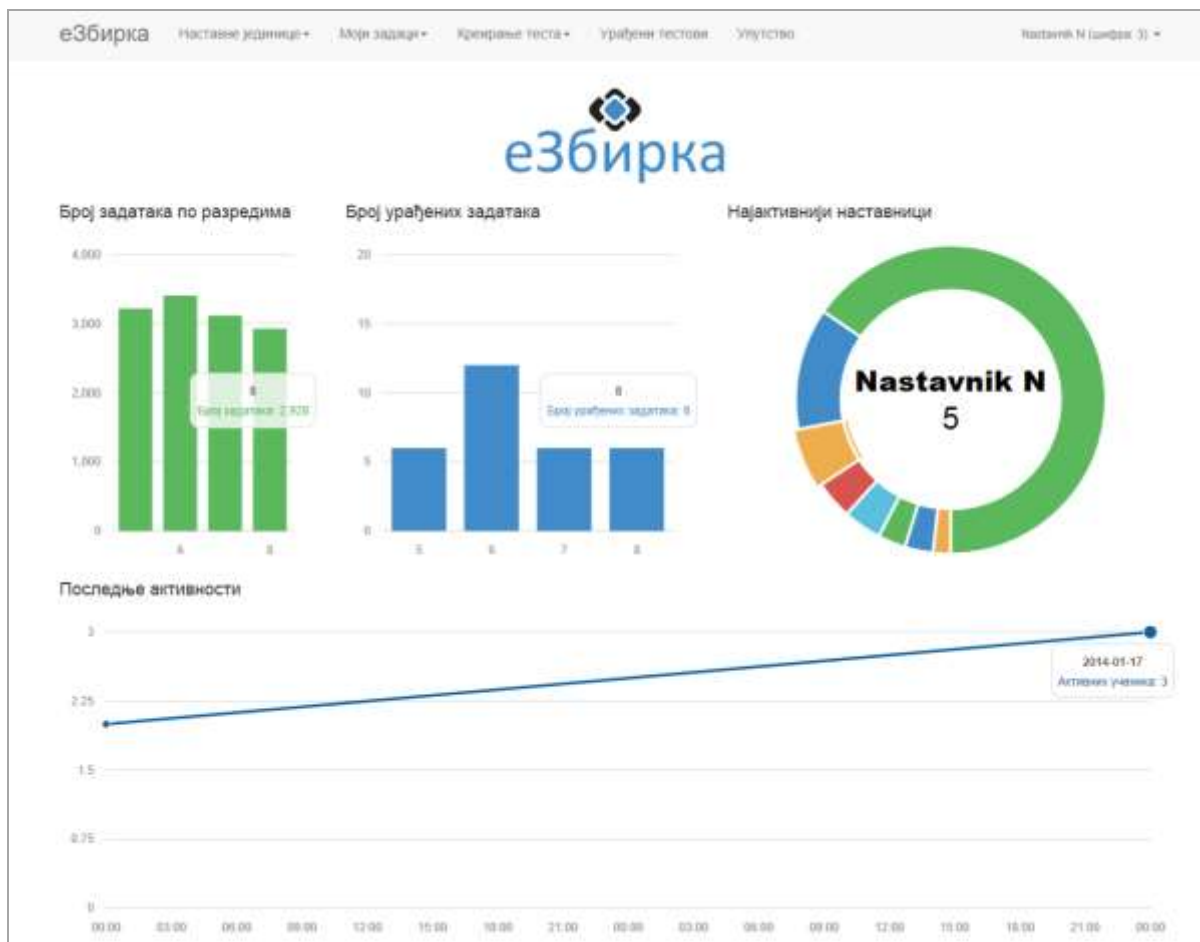
Да би наставници користили све могућности платформе еЗбирка, потребно је да отворе кориснички налог за приступ платформи, односно да затраже креирање налога од администратора слањем електронске поруке на [ezbirka@math.rs](mailto:ezbirka@math.rs). У поруци би требало да наведу своје име, презиме, место одакле су и име школе у којој раде, а администратори ће креирати кориснички налог и одговорити на поруку у што краћем временском периоду. Корисничко име и лозинку, наставници ће користити за приступ платформи.



Слика 2. Поље у које наставници треба да унесу корисничко име и лозинку како би приступили платформи.

## Упознавање са корисничким окружењем

Када наставници приступе платформи отвара им се наставнички део администрације садржаја на платформи који се састоји из два дела, први део - трака са алатима и други део – обавештења за наставнике.



Слика 3. Изглед дела платформе који је намењен наставницима

Трака са алатима представља све могућности и функционалности које наставници могу да користе - „Наставне јединице“, „Моји задаци“, „Креирање теста“ и „Урађени тестови“. На крају траке са алатима је име и презиме наставника и његова шифра – коју ће ученици користити када буду радили задатке.

Обавештења за наставника се састоје из четири одвојена графичка приказа информација. „Број задатака по разредима“ представља укупан број задатака на платформи, распоређених по разредима. „Број урађених задатака“ представља број задатака који су урадили ученици наставника који је тренутно приступио платформи. На овај начин наставник може пратити број урађених задатака својих ученика, приказан по разредима. График „Најактивнији“ наставници представља списак наставника који користе платформу. „Последње активности“, представља број урађених тестова и наставних јединица распоређених по временској оси – наставник може пратити и упоређивати рад својих ученика.

## Наставне јединице

„Наставне јединице“ садрже списак свих наставних јединица, груписаних у разреде. Одабиром разреда наставнику су на располагању све наставне јединице чији задаци припадају изабраном разреду.

| еЗбирка  |               |                          |
|--|---------------|--------------------------|
| Наставне јединице ▾                                  | Моји задаци ▾ | Креирање теста ▾         |
| Урађени тестови                                      | Упутство      | Nastavnik N (шифра: 3) ▾ |
| <b>Назив и број теста</b>                            |               |                          |
| 1 Венов дијаграм и задавање скупа                    | 🔍             | 🗨                        |
| 2 Празан скуп. Једнакост скупова. Број елемената     | 🔍             | 🗨                        |
| 3 Подскуп  | 🔍             | 🗨                        |
| 4 Пресек, унија и разлика скупова                    | 🔍             | 🗨                        |
| 5 Област, угао, многоугао                            | 🔍             | 🗨                        |
| 6 Кружница и круг                                    | 🔍             | 🗨                        |
| 7 Кружни лук и тетива                                | 🔍             | 🗨                        |
| 8 Кружница и права                                   | 🔍             | 🗨                        |
| 9 Геометријски објекти                               | 🔍             | 🗨                        |
| 10 Дељивост у скупу $\mathbb{N}_0$                   | 🔍             | 🗨                        |
| 11 Дељивост декадном јединицом, дељивост са 2 и са 5 | 🔍             | 🗨                        |
| 12 Дељивост са 3 и са 9                              | 🔍             | 🗨                        |

Слика 4. Списак наставних јединица у петом разреду

Када наставник изабере наставну јединицу коју жели да његови ученици раде, кликом на иконицу 🔍 „лупа“, са десне стране назива, отвара преглед те наставне јединице – односно може прегледати који задаци улазе у њен састав. Када наставнику одговарају задаци те наставне јединице потребно је да ученицима саопшти њен редни број.

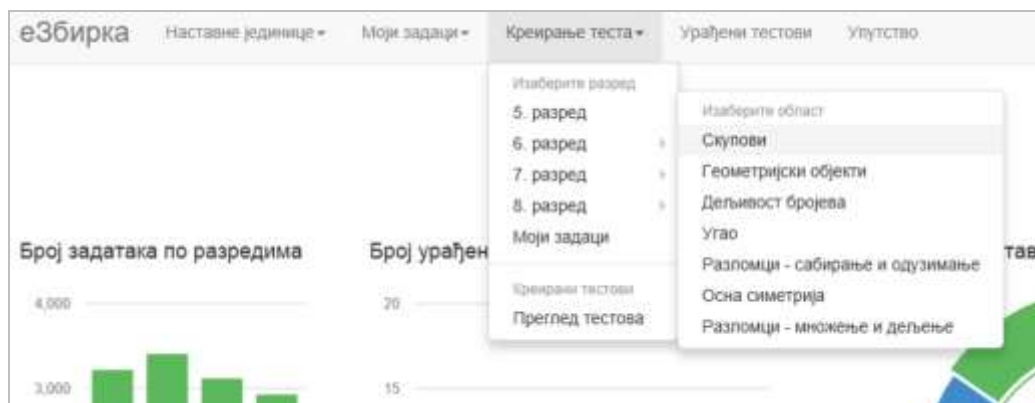
Свака наставна јединица се састоји од 6 задатака, а сваки задатак се бира из групе задатака – варијанте. За решавање задатака једне варијанте ученицима су потребне исте компетенције, исти ниво знања и исти поступак решавања, задаци исте варијанте се разликују по почетним подацима или формулацији проблема .

Када наставник жели да прегледа све одговоре које су ученици послали за одређену наставну јединицу, потребно је да кликне на иконицу 🗨 која се налази десно од имена те наставне јединице.

## Креирање теста од задатака из наставних јединица

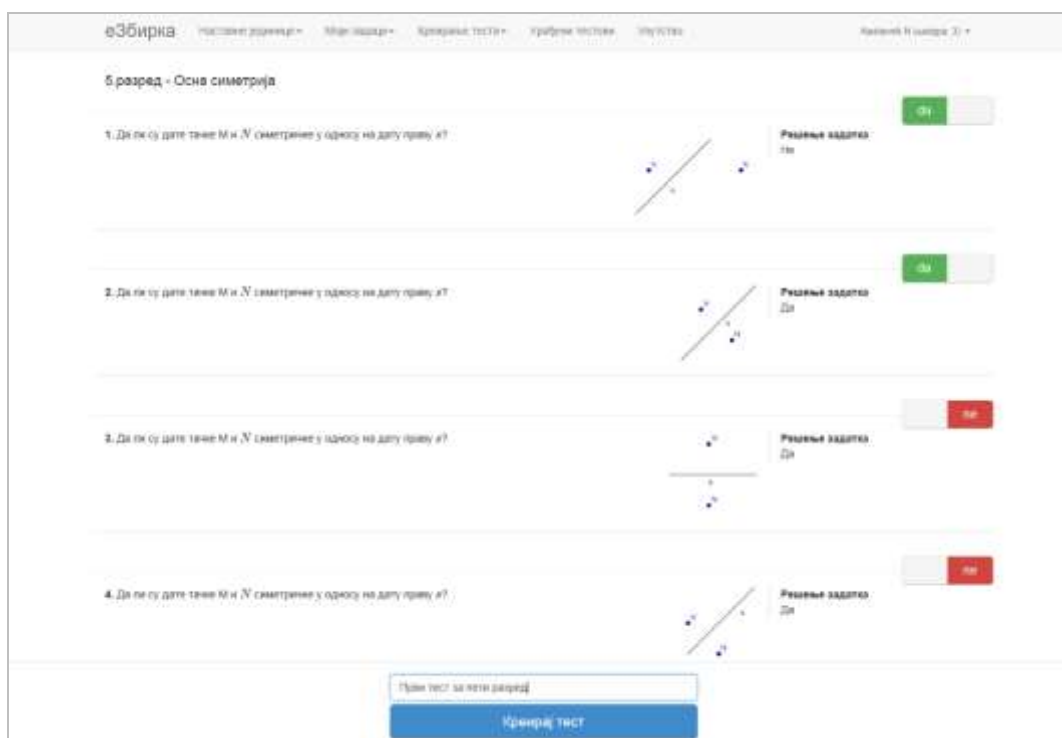
Наставници могу креирати сопствене тестове – ово се дешава када наставници не желе да буду ограничени са 6 задатака који се налазе у једној наставној јединици или желе да се у тесту нађу задаци из више наставних јединица у оквиру исте наставне области. На овај начин сви ученици добијају исте задатке, нема динамичности и бирања задатака из групе варијанти

као код задатака из наставне јединице. Бирањем опције „Креирање теста“ наставници бирају разред и област из које желе да задају тест.



Слика 5. Области из којих се може креирати тест у петом разреду

Бирањем одређене области, наставнику се приказује списак задатака које може изабрати за свој тест. Потребно је означити задатке који би требало да се појаве у тесту, користећи „дугме“ које се налази на десној страни текста задатка. Када наставник изабере задатке, потребно ја да унесе назив теста и кликне на „Креирај тест“.



Слика 6. Задаци које наставник бира за свој тест

Овако креиран тест добија свој јединствени број, који би наставници требало да проследи ученицима како би они решавали тест. Тестови и задаци које наставници креирају видљиви су само њима и њиховим ученицима, не и осталим наставницима. Све своје креиране тестове наставници могу прегледати, бирајући ставку „Преглед тестова“ из „Креирање теста“.

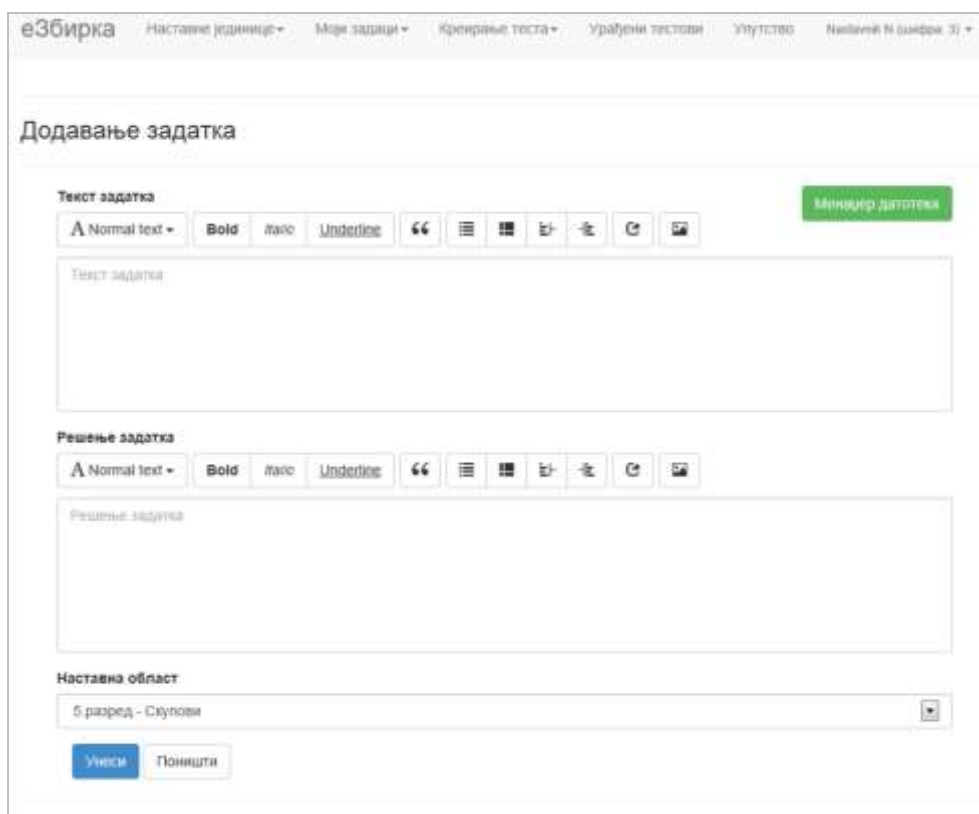


| Назив и број теста | 🔍 | ✎ | ✖ |
|--------------------|---|---|---|
| 📄 0001             | 🔍 | ✎ | ✖ |
| 📄 0002             | 🔍 | ✎ | ✖ |
| 📄 0003             | 🔍 | ✎ | ✖ |
| 📄 0004             | 🔍 | ✎ | ✖ |
| 📄 0005             | 🔍 | ✎ | ✖ |

Слика 7. Списак свих тестова које је креирао наставник Н

## Креирање теста од задатака које уносе наставници

Наставници имају могућност да креирају тест, као у претходном примеру, али користећи своје задатке. Тада из падајућег менија „Креирање теста“ не бирају разред и област, већ бирају ставку „Моји задаци“ и креирају тест на већ описан начин. Да би ово било могуће потребно је да прво унесу своје задатке користећи „Додати задатак“ из ставке менија „Моји задаци“.



еЗбирка    Наставне јединице+    Моји задаци+    Креирање теста+    Урађени тестови    Упутство    Наставник Н симбол 31+

### Додавање задатка

Текст задатка Менаџер датотека

Normal text+    Bold    Italic    Underline    ☰    ☷    ☹    ☺    ☻    ☼    ☽    ☾    ☿    ♀    ♂

Текст задатка

Решење задатка

Normal text+    Bold    Italic    Underline    ☰    ☷    ☹    ☺    ☻    ☼    ☽    ☾    ☿    ♀    ♂

Решење задатка

Наставна област

5 разред - Скупови

Унеси    Поништи

Слика 8. Форма за унос задатка


Наставник би требало да унесе текст задатка, решење и да изабере разред и област којој тај задатак припада. Ако се у тексту задатка или решења налазе математички симболи, наставници могу да користе Latex за њихово писање. Односно сав математички текст треба бити уписан између два симбола долара \$\$ (пример: за  $x^2$  треба уписати  $\$x^2\$$ , за  $\frac{1}{2}$  треба уписати  $\$\frac{1}{2}\$$ ). Едитори текста омогућавају наставницима да текст уреде како они желе или да додају слике. Овако креиран задатак, наставници могу користити у својим тестовима.

## Преглед рада ученика

Све тестове и наставне јединице које ученици реше, њихов наставник може да прегледа користећи опцију „Урађени тестови“.

| Име и презиме  | Е-пошта            | Број и назив теста                        | Датум решавања      |
|----------------|--------------------|---|---------------------|
| marko markovic | markovic@marko.com | 112. Делтоид                              | 2014-01-15 10:10:00 |
| adas           | adasd              | 122. Множење и дељење рационалних бројева | 2014-01-15 10:18:00 |
| Marko Pavlović | s                  | 187. Покривна кружног конуса              | 2014-01-17 08:20:02 |
| adas           | adasd@adas         | 1. Вектор дијаграм и задавање скала       | 2014-01-17 14:38:47 |
| sdf sdfsd fdf  | s of sdf           | 260. Купа и ваљак                         | 2014-01-17 14:55:43 |

Слика 9. Списак свих тестова и наставних јединица које су урађене и послате наставнику

Урађени тестови се приказују у облику табеле, чије су колоне „Име и презиме ученика“, „Е-пошта ученика“, „Број и назив теста који је ученик радио“, „Датум решавања теста“ и иконица  за преглед одговора ученика.

Збир два рационална броја објекта  $\frac{2}{3}$

2014-01-17 14:55:47

Повећати преглед: [http://dofba.netlify.com/question-solutions/328ku-29d7b6bf](#)


---

Сабрати два дата брња:

$$a) \frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{3}\right) =$$

$$b) -\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$$

$$c) \frac{1}{10} + \left(-1\frac{1}{10}\right) =$$



**Решени задаци**

 $a) -\frac{1}{6}$ 
 $b) \frac{1}{12}$ 
 $c) -1$


**Решени ученици**

 $a) 40 + (-10) = 30$ 
 $b) -20 + 10 = -10$ 
 $c) 10 + (-10) = 0$

---

Дати број увећати за број супротан броју  $-2\frac{1}{3}$ .

 $a) -2\frac{1}{3}$ 
 $b) \frac{1}{3}$



**Решени задаци**

 $a) -1\frac{1}{3}$ 
 $b) 1\frac{1}{3}$


**Решени ученици**

 $a) -3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} = -3\frac{3}{6} + 2\frac{2}{6} = -1\frac{1}{6}$ 
 $b) 1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} = 1\frac{2}{3} + 1\frac{1}{3} = 2\frac{3}{3} = 2$

---

Иако левоунак одређује прости број:

 $\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4} =$ 
 $a) \frac{1}{4}$ 
 $b) -\frac{1}{4}$ 
 $c) -\frac{1}{4}$



**Решени задаци**


Тачан одговор је под б)

**Решени ученици**

 $a) 10 + 40 = 50$ 
 $b) 20 + 20 = 40$ 
 $c) 30 + 10 = 40$

---

Израчунајте  $a \cdot (-b)$  ако је:  $a = 4$ ,  $b = -\frac{1}{2}$



**Решени задаци**


 $2$

**Решени ученици**

 $4 + (-4) = 0$ 
 $4 + (-2) = 2$ 
 $4 + (-1) = 3$

---

Ако је Сава поела  $\frac{1}{3}$  чоколаде а Јелена  $\frac{1}{4}$  колико чоколаде су појеле кад су две заједно?



**Решени задаци**

Појеле су  $\frac{7}{12}$  чоколаде.


**Решени ученици**

 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$

---

Број  $\frac{1}{4}$  оддати број  $-\frac{1}{2}$ . Који одговори одговарају тесту?

 $a) -\left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{2}\right) =$ 
 $b) \left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{2}\right) =$ 
 $c) \left(\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) =$



**Решени задаци**

 $a)$

**Решени ученици**

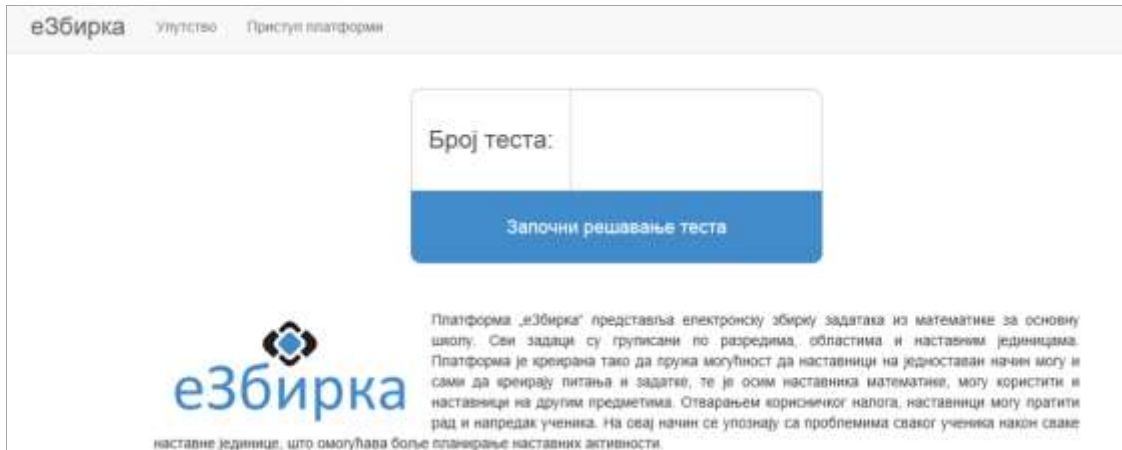
никако је под в)

Слика 10. Изглед урађеног теста кога наставник прегледа



## Упутство за ученике

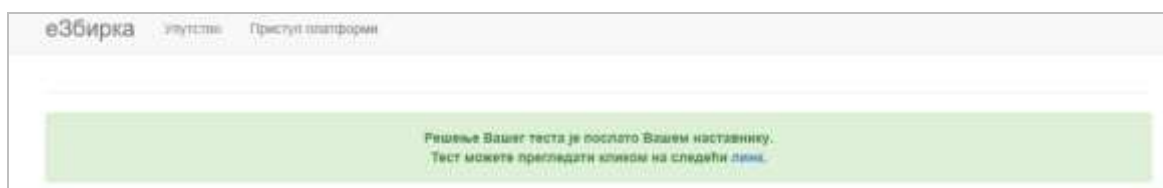
Када наставник изабере наставну јединицу или тест, потребно је да ученицима саопшти њен редни број. Тај број ученици уписују на почетној страни платформе у за то предвиђено поље, кликом на „Започни решавање теста“ почињу са радом.



Слика 11. Поље на почетној страни у које ученици уносе редни број који им је наставник саопштио

На тај начин се ученицима приказују задаци из одабране наставе јединице. Поред сваког задатка постоји поље у које ученик треба да унесе тачан одговор (начин на који је дошао до одговора, коментар на задатак, или да опише због чега није знао да задатак уради – како би наставник имао више информација о активностима и знању ученика). Када све задатке реши и одговоре унесе, ученик попуњава још пар поља – шифра наставника, како би одговор стигао његовом наставнику, име и презиме и своју електронску пошту како би наставник знао ко је послао рад и на крају коментар на целокупну наставну јединицу.

Када ученик кликне на „Пошаљи решење“, добиће одговор да је његово решење послато наставнику и линк – страница на којој може упоредити своје одговоре на питања са тачним одговорима. На овај начин, ученици имају тренутну повратну информацију о свом раду. Ако приметите да су негде погрешили или нешто нису лепо урадили, могу почети нови тест са новим питањима и свом наставнику послати још једно решење.



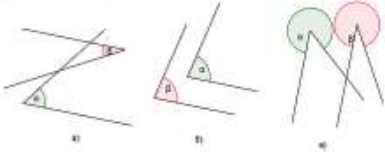
Слика 12. Обавештење за ученика након успешно послатог решења

еЗбирка Упутство Приступ платформам
25

## Углови са паралелним крацима

---

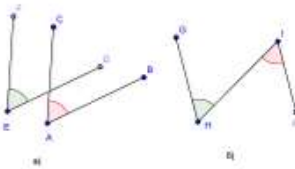
1. На којима од следећих цртежа су обележени углови са паралелним крацима?



Решење задатка

---

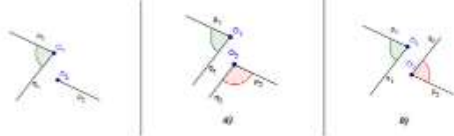
2. На следећим цртежима су приказани углови са паралелним крацима. Наведите који су крајеви паралелни.



Решење задатка

---

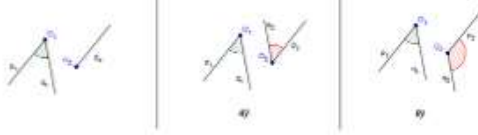
3. На следећем цртежу треба доцртати други крак  $q_2$  угла  $p_2 O_2 q_2$  тако да буде једнак углу  $p_1 O_1 q_1$ . Која од понуђених слика је тачно решење?



Решење задатка

---

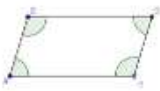
4. На следећем цртежу треба доцртати други крак  $q_2 O_2 q_2$  тако да буде суплементаран углу  $p_1 O_1 q_1$ . Која од понуђених слика је тачно решење?



Решење задатка

---

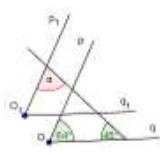
5. Дат је паралелограм ABCD на коме су означени углови. Наведите који су од тих углова:  
 а) једнаки  
 б) суплементарни



Решење задатка

---

6. Сређити међу лужом означеном на слици угле  $\alpha$ , ако важи:  $O_p \parallel O_q$  и  $O_d \parallel O_q$ .



Решење задатка

---

Шифра наставника:

Име и презиме:

Е-пошта:

Коментар

Пошаљи решење

Слика 13. Изглед теста број 25 „Углови са паралелним крацима“, који је приказан ученику