

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике ученика основних школа  
19.03.2016.

IV разред

1. Дешифруј ребус

$$A + BA + CBA + DCBA = 2016.$$

Иста слова замени једнаким цифрама, а различита различитим.

2. Производ два броја је 2016. Ако се један од њих повећа за 7, производ ће бити 2457. Који су то бројеви?
3. Ана, Бојана, Вера и Гордана играју тенис. Пред сваки меч оне се деле у парове и играју две против две. Нема нерешених резултата. Након 8 одиграних мечева забележено је да је Ана 6 пута била у победничком пару, Бојана 3 пута и Вера 5 пута. Колико пута је Гордана била у победничком пару?
4. Правоугаона стаза ширине 4m прекривена је цела са 1200 плочица правоугаоног облика са страницама дужине 25cm и 20cm, тако да се плочице не преклапају. Одреди дужину стазе.
5. Јелена је записала један за другим природне бројеве без размака  
**1234567891011121314...**  
и укупно је употребила 2016 цифара. Колико пута је записала цифру нула?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике  
ученика основних школа  
19.03.2016 - V разред

1. Дати квадрат прецртај на папир који ћеш предати, а затим у празна поља упиши бројеве тако да зборови по три броја у свакој врсти, колони и дијагонали буду једнаки.

1,8		
		0,7
0,4		

2. Одреди цифре  $x$ ,  $y$  и  $z$  тако да производ  $\overline{13xy \cdot 5z31}$  буде дељив са 75. Колико решења има задатак?
3. Марко каже Илији: „Ја имам интересантан број телефона. То је седмоцифрен број чије су прве четири цифре међусобно једнаке и остале три цифре међусобно једнаке. Збир свих седам цифара је двоцифрен број чија је прва цифра једнака последњој цифри мог телефонског броја, а друга цифра тог броја је једнака првој цифри мог телефонског броја.“ Одреди број Марковог телефона.
4. Под собе облика правоугаоника са страницама не краћим од  $20\text{dm}$ , прекривена је цео са 2016 плочица облика квадрата странице  $1\text{dm}$ , тако да се плочице не преклапају. Колики најмањи, а колики највећи обим може имати тај правоугаоник?
5. Одреди природне бројеве  $a$ ,  $b$ ,  $c$  такве да је  $a > b > c$  и  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{23}{60}$ . Нађи пет решења.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике  
ученика основних школа  
19.03.2016.

VI разред

1. Збир три цела броја је 0. Збир њихових апсолутних вредности је 8. Одреди те бројеве.
2. Одреди цифру  $A$  у тринаестоцифреном броју  
 $\overline{111111A999999}$   
тако да број буде дељив са 7.
3. Одреди природне бројеве  $m$  и  $n$  тако да у низу  
 $2, 5, 5, m, n, 11$   
ниједан број не буде мањи од претходног и да аритметичка средина свих шест бројева буде природан број.
4. Конструиши троугао ако је  $t_c = 5\text{cm}$ ,  $b = 4\text{cm}$ ,  $\alpha = 75^\circ$ .
5. Нека је  $H$  ортоцентар троугла  $ABC$  у коме важи  $\sphericalangle ACB = 45^\circ$ . Докажи да важи  $CH = AB$ .

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике  
ученика основних школа

19.03.2016 – VII разред

1. Докажи да је  $\sqrt{2} - \sqrt{\frac{\sqrt{2}}{4 + 3\sqrt{2}}}$  рационалан број.
2. Дужина странице правилног шестоугла  $ABCDEF$  је 2cm. Праве одређене страницама  $AB$  и  $CD$  секу се у тачки  $G$ . Одреди обим и површину троугла  $DFG$ .
3. Дат је правилан шеснаестоугао. Одреди број правоуглих троуглова чија су темена уједно и темена датог шеснаестоугла.
4. Пера и Јоца су ушли у продавницу у којој се све цене изражавају целим бројем динара. Пера је купио 3 свеске и 4 оловке и платио новчаницама од 10 динара без кусура. Јоца је купио 9 свезака и 2 оловке. Докажи да и он може платити купљену робу новчаницама од 10 динара без кусура.
5. Нека је  $E$  средиште странице  $CD$  квадрата  $ABCD$  и нека је  $F$  подножје нормале из  $B$  на праву  $AE$ . Докажи да је  $CF = CD$ .

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике  
ученика основних школа  
19.03.2016.

VIII разред

1. У координатној равни  $xOy$  дата је права  $4x + 3y = n$ ,  $n > 0$ , која је од координатног почетка  $O$  удаљена 12. Одреди површину троугла коју та права заклапа са координатним осама  $Ox$  и  $Oy$ .
2. Основна ивица правилне четворостране пирамиде је 4cm, а растојање средишта основе од једне бочне стране је  $\frac{\sqrt{15}}{2}$ cm. Израчунај запремину те пирамиде.
3. Кружница  $c(O_1, r_1)$  додирује изнутра кружницу  $k(O, r)$  у тачки  $A$  и при томе је  $r > 2r_1$ . Полуправа са почетном тачком  $O$  додирује кружницу  $c$  у тачки  $C$  и сече кружницу  $k$  у тачки  $B$ . Одреди величину угла  $BAC$ .
4. Одреди све целе бројеве  $x$  за које је број  $\sqrt{\frac{x+25}{x-5}}$  квадрат неког природног броја.
5. У свако поље таблице  $3 \times 3$  уписан је један број. Производ бројева у свакој врсти и свакој колони је 1, а производ бројева у сваком квадрату  $2 \times 2$  је 2. Који број је уписан у централно поље?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.