

Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ
Окружно такмичење из математике ученика основних
школа, 25.03.2017.

IV разред

1. Реши једначине:

а) $(x \cdot 4 - 4) : 4 - 4 = 4$;

б) $x : 4 - 4 \cdot 4 - 4 = 4$.

2. Дешифруј ребус. Различита слова представљају различите цифре, а иста слова исте цифре. Нађи сва решења.

$$\begin{array}{r} \text{М Л} \\ \text{Д М С} \\ + \text{Д М С} \\ \hline 2 \ 0 \ 1 \ 7 \end{array}$$

3. Живорад је имао њиву облика правоугаоника чији је обим 98m. Уз своју њиву је купио још једну облика квадрата. Сада има њиву облика правоугаоника чији је обим 162m. Колика је површина њиве коју сада има?

4. Четири мајице, плава, зелена, црвена и жута, коштају укупно 2017 динара. Цена црвене и жуте мајице заједно је за 7 динара већа од цене зелене и плаве мајице заједно. Плава мајица је 7 динара јефтинија од жуте, а 27 динара скупља од зелене. Колико кошта црвена мајица?

5. Прецртај табелу на папир који ћеш предати. Почињући од цифре 1 у горњем левом углу нацртај изломљену линију до доњег десног угла са цифром 6. При томе се од цифре до цифре може ићи само слева надесно и одозго надоле и збир цифара прецртаних изломљеном линијом (укључујући прву јединицу и последњу шестицу) треба да буде 40.

1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6

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
25.03.2017.

V разред

1. Збир три броја је 2,2. Ако се први сабирак повећа за 1,2, други смањи за 0,2 и трећи смањи за збир $0,4 + 0,5$ израчунај збир тако добијених бројева.
2. Док се Миша припремао за ово такмичење, његов млађи брат Пера је кришом истргнуо 30, не обавезно суседних, листова из једне од Мишиних збирки задатака. Пера је затим сабрао бројеве којима су нумерисане стране на истргнутим листовима и тврди да је добио збир 2017. Да ли је то могуће?
3. Зоран има коцку на чијој свакој страни је написано или 2 или 4 или 8. Бацао је коцку двапут. После првог бацања сабрао је свих 5 бројева на видљивим странама коцке и добио збир 16. После другог бацања добио је збир 20. Одреди бројеве који су написани на странама коцке и начине на које се могу добити зборови 16 и 20. Нађи једно решење.
4. Одреди све начине да се слова A, B, C, D, E замене бројевима из скупа $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ (иста слова истим, а различита различитим бројевима) тако да важе неједнакости:
 $A > B, C > A, C > D$ и $D > E$.
5. Аца је поделио неки прост број n са 60 и као остатак је добио сложен број. Који је остатак добио Аца?

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
25.03.2017.

VI разред

1. Конструиши троугао ако је $c = 4\text{cm}$, $a + b = 9\text{cm}$ и $\alpha = 75^\circ$.
2. Симетрале спољашњих углова троугла ABC образују троугао чији су унутрашњи углови 30° , 70° , 80° . Израчунај унутрашње углове троугла ABC .
3. Рационални бројеви a , b и c су такви да је један позитиван, један негативан и један једнак нули. Ако је $\frac{(b-a) \cdot (c-b)}{b} < 0$, одреди који од тих бројева је нула, који позитиван, а који негативан.
4. На табли је написан израз
$$2 : 3 : 5 : 7$$
Дописивањем два пара заграда на разне начине, добијају се изрази са различитим вредностима. Одреди све могуће резултате који се на тај начин могу добити.
5. Колико има природних бројева мањих од 10000 чији је производ цифара 42?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

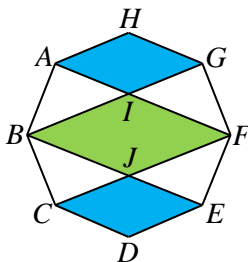
Министарство просвете, науке и технолошког развоја
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Окружно такмичење из математике ученика основних
школа
25.03.2017.

VII разред

- Одреди последњу цифру броја
 $(9 - 5) \cdot (9^2 - 5^2) \cdot (9^3 - 5^3) \cdot \dots \cdot (9^{10} - 5^{10})$.
- У сваком темену квадрата написан је по један природан број. Сва четири броја су различита. Затим је на свакој страници квадрата написан производ два броја који су записани у теменима спојеним том страницом. Збир четири добијена производа је 124. Одреди збир бројева у теменима квадрата.
- У четвороуглу $ABCD$ углови код темена A , B и D су од 45° .
 - Докажи да су праве AC и BD међусобно нормалне и да је $AC = BD$.
 - Одреди површину четвороугла $ABCD$ ако је $BD = 10\text{cm}$.

- На слици је правилан осмоугао $ABCDEFGH$. Докажи да је збир површина четвороуглова $AIGH$ и $CDEJ$ једнак површини четвороугла $BJFI$.



- Јоца треба да на рачунару умањи неку слику на 31,2% њене оригиналне величине. Програм који има на располагању омогућава само смањивање слика на $p\%$ њихове почетне величине, где $p \in \{1, 2, 3, \dots, 99\}$. Како Јоца може да добије тражено смањење, примењујући расположиви програм двапут узастопно? Одреди сва 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
25.03.2017.

VIII разред

1. Дужина бочне ивице правилне шестостране пирамиде је $\sqrt{39}$ cm, а апотема са равни основе заклапа угао од 60° . Колика је запремина те пирамиде?
2. Докажи да не постоје природни бројеви x и y такви да је $2015x + y^2 = 2017^{2017}$.
3. У троуглу ABC је $\sphericalangle ABC = 60^\circ$. Симетрала AD угла код A ($D \in BC$) и симетрала CE угла код C ($E \in AB$) секу се у тачки O . Докажи да је $OD = OE$.
4. Колико има тачака у трећем квадранту xOy равни које припадају графику линеарне функције $5x + 11y + 217 = 0$, а чије су обе координате целобројне?
5. Одреди број свих троуглова чије су све странице уједно дијагонале датог конвексног десетоугла.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 150 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.