

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

III разред

1. Породица Васић је кренула на море у 14 h 30 min. Када је породица Васић стигла на море ако је успут направила две паузе од по 45 min, а у возњи је провела 13 h 20 min?
2. Између неких или свих цифара 2 0 2 2 стави знаке рачунских операција, а по потреби и заграде, тако да вредност добијеног израза буде:
а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.
(Цифре 2, 0, 2, 2 не смеју мењати места.)
3. У Периној улици све куће са леве стране су означене свим непарним бројевима од 1 до 31, а све куће са десне стране свим парним бројевима од 2 до 28. Колико кућа има у Периној улици и колико је укупно цифара употребљено за означавање тих кућа?
4. Нацртај праве a, b, c, d , ако знаш да је права a нормална на праву b , да је права a паралелна правој c и права d паралелна правој c (све 4 праве су међусобно различите). У каквом су положају праве:
а) b и d ; б) a и d ; в) c и b ?
5. Узбиру
 $M + A + T + E + M + A + T + I + K + A$
истим словима одговарају исте, а различитим словима различите цифре. Одреди те цифре тако да овај збир буде најмањи могућ.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

III разред

1. Породица Васић је кренула на море у 14 h 30 min. Када је породица Васић стигла на море ако је успут направила две паузе од по 45 min, а у возњи је провела 13 h 20 min?
2. Између неких или свих цифара 2 0 2 2 стави знаке рачунских операција, а по потреби и заграде, тако да вредност добијеног израза буде:
а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.
(Цифре 2, 0, 2, 2 не смеју мењати места.)
3. У Периној улици све куће са леве стране су означене свим непарним бројевима од 1 до 31, а све куће са десне стране свим парним бројевима од 2 до 28. Колико кућа има у Периној улици и колико је укупно цифара употребљено за означавање тих кућа?
4. Нацртај праве a, b, c, d , ако знаш да је права a нормална на праву b , да је права a паралелна правој c и права d паралелна правој c (све 4 праве су међусобно различите). У каквом су положају праве:
а) b и d ; б) a и d ; в) c и b ?
5. Узбиру
 $M + A + T + E + M + A + T + I + K + A$
истим словима одговарају исте, а различитим словима различите цифре. Одреди те цифре тако да овај збир буде најмањи могућ.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

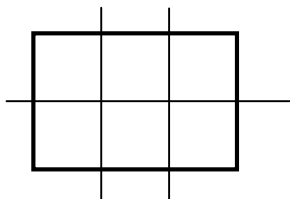
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

IV разред

1. Израчунај вредност израза ако је умањеник производ бројева 1637 и 5, а умањилац количник бројева 1566 и 9.
2. Збир три броја је 2022. Ако први број смањиш за 111, други број смањиш за 170, а трећи број смањиш за 346, добијаш исте бројеве. Одреди та три броја.
3. Један часовник заостаје (касни) 6 секунди за пет дана. Које време ће показивати 7. марта 2022. године у подне, ако је подешен да показује тачно време 1. јануара 2022. године у подне?
4. Израчунај збир свих четвороцифрених бројева чији је производ цифара једнак 4.
5. Три праве деле правоугаоник на 6 једнаких квадрата (види слику). Ако је обим правоугаоника за 180 см већи од обима једног квадрата, израчунај обиме правоугаоника и квадрата.



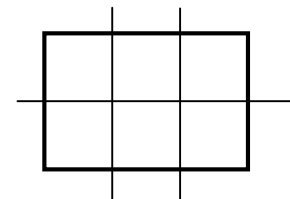
Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

IV разред

1. Израчунај вредност израза ако је умањеник производ бројева 1637 и 5, а умањилац количник бројева 1566 и 9.
2. Збир три броја је 2022. Ако први број смањиш за 111, други број смањиш за 170, а трећи број смањиш за 346, добијаш исте бројеве. Одреди та три броја.
3. Један часовник заостаје (касни) 6 секунди за пет дана. Које време ће показивати 7. марта 2022. године у подне, ако је подешен да показује тачно време 1. јануара 2022. године у подне?
4. Израчунај збир свих четвороцифрених бројева чији је производ цифара једнак 4.
5. Три праве деле правоугаоник на 6 једнаких квадрата (види слику). Ако је обим правоугаоника за 180 см већи од обима једног квадрата, израчунај обиме правоугаоника и квадрата.



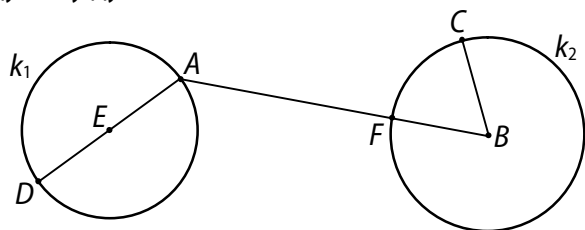
Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике ученика основних школа
20.02.2022.

V разред

1. На датој слици тачка E је центар кружнице k_1 , а тачка B је центар кружнице k_2 . Ако је полупречник кружнице k_1 једнак 13 cm, дуж AB има дужину 53 cm и изломљена линија $DABC$ има дужину 1 m, одреди дужину дужи AF .



2. Дат је низ слова
КОЛИЧНИКОСТАККОЛИЧНИКОСТАККОЛИЧНИКОСТАК...
Одредити 2022. слово у том низу.
3. На правој p дате су три тачке и дате су још три неколинеарне тачке које не припадају правој p . Колико дужи и колико највише правих је одређено овим тачкама?
4. Дати су скупови A , B и C такви да је $A \cap B \cap C = \emptyset$. Ако скуп $A \setminus B$ има 7 елемената, скуп $C \setminus B$ има 8 елемената, скуп $A \cap C$ има 2 елемента и $A \cup B \cup C$ има 20 елемената, колико елемената има скуп B ?
5. Одреди цифре x и y тако да је производ троцифрених бројева $\overline{12x}$ и $\overline{34y}$ дељив са 15. Одреди сва решења.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

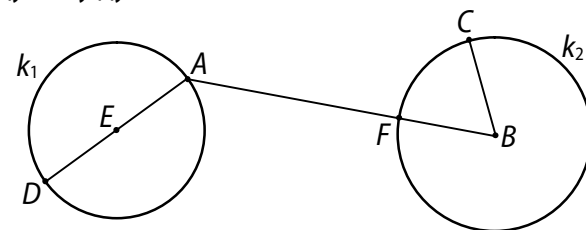
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике ученика основних школа
20.02.2022.

V разред

1. На датој слици тачка E је центар кружнице k_1 , а тачка B је центар кружнице k_2 . Ако је полупречник кружнице k_1 једнак 13 cm, дуж AB има дужину 53 cm и изломљена линија $DABC$ има дужину 1 m, одреди дужину дужи AF .



2. Дат је низ слова
КОЛИЧНИКОСТАККОЛИЧНИКОСТАККОЛИЧНИКОСТАК...
Одредити 2022. слово у том низу.
3. На правој p дате су три тачке и дате су још три неколинеарне тачке које не припадају правој p . Колико дужи и колико највише правих је одређено овим тачкама?
4. Дати су скупови A , B и C такви да је $A \cap B \cap C = \emptyset$. Ако скуп $A \setminus B$ има 7 елемената, скуп $C \setminus B$ има 8 елемената, скуп $A \cap C$ има 2 елемента и $A \cup B \cup C$ има 20 елемената, колико елемената има скуп B ?
5. Одреди цифре x и y тако да је производ троцифрених бројева $\overline{12x}$ и $\overline{34y}$ дељив са 15. Одреди сва решења.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

VI разред

1. Петина оштрог угла α правоуглог троугла ABC једнака је трећини оштрог угла β тог троугла. Упореди дужине страница троугла ABC .
2. Одреди најмањи седмоцифрени број облика $\overline{17x679y}$ (x и y су цифре) који је дељив са 45.
3. Број 2022 написан је као производ пет различитих целих бројева. Одреди најмању вредност збира тих пет бројева.
4. Да ли постоје прости бројеви p и q такви да је
$$13p + 3q = 2022?$$
Ако постоје одреди сва решења. (Образложи одговор!)
5. У троуглу ABC угао BAC је 40° , угао ABC је 20° и разлика дужина страница $AB - BC$ је 10 cm. Ако симетрала угла ACB сече праву AB у тачки M , одреди дужину дужи CM .

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

VI разред

1. Петина оштрог угла α правоуглог троугла ABC једнака је трећини оштрог угла β тог троугла. Упореди дужине страница троугла ABC .
2. Одреди најмањи седмоцифрени број облика $\overline{17x679y}$ (x и y су цифре) који је дељив са 45.
3. Број 2022 написан је као производ пет различитих целих бројева. Одреди најмању вредност збира тих пет бројева.
4. Да ли постоје прости бројеви p и q такви да је
$$13p + 3q = 2022?$$
Ако постоје одреди сва решења. (Образложи одговор!)
5. У троуглу ABC угао BAC је 40° , угао ABC је 20° и разлика дужина страница $AB - BC$ је 10 cm. Ако симетрала угла ACB сече праву AB у тачки M , одреди дужину дужи CM .

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

VII разред

1. Дат је ромб чија је једна дијагонала 90 cm, а површина 5400 cm². Израчунај полупречник уписане кружнице ромба.
2. Дат је број $x = \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{19}$. Поређај по величини бројеве $x, x^2, \frac{1}{x}, \frac{1}{x^2}$.
3. Обим трапеза је 135 cm. Дужи крак трапеза је дуг 36 cm и заклапа са краћом основицом угао од 150°. Краћи крак трапеза једнак је краћој основици и његова дужина износи 60% дужине дуже основице. Одредити површину тог трапеза.
4. У продавницу је стигла кутија оловака и планирано је да се све продају по истој цени. Једна четвртина укупног броја оловака продата је по 5% вишој цени од планиране. Половина оловака продата је по 10% нижој цени од планиране. По колико процената вишој цени треба да се прода остатак робе да би била остварена зарада која је планирана када су оловке стигле?
5. Одреди све троцифрене природне бројеве \overline{abc} , такве да је $\sqrt{\overline{abc} + \sqrt{c}}$ такође природан број.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

VII разред

1. Дат је ромб чија је једна дијагонала 90 cm, а површина 5400 cm². Израчунај полупречник уписане кружнице ромба.
2. Дат је број $x = \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{19}$. Поређај по величини бројеве $x, x^2, \frac{1}{x}, \frac{1}{x^2}$.
3. Обим трапеза је 135 cm. Дужи крак трапеза је дуг 36 cm и заклапа са краћом основицом угао од 150°. Краћи крак трапеза једнак је краћој основици и његова дужина износи 60% дужине дуже основице. Одредити површину тог трапеза.
4. У продавницу је стигла кутија оловака и планирано је да се све продају по истој цени. Једна четвртина укупног броја оловака продата је по 5% вишој цени од планиране. Половина оловака продата је по 10% нижој цени од планиране. По колико процената вишој цени треба да се прода остатак робе да би била остварена зарада која је планирана када су оловке стигле?
5. Одреди све троцифрене природне бројеве \overline{abc} , такве да је $\sqrt{\overline{abc} + \sqrt{c}}$ такође природан број.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

VIII разред

1. Тачке A и B налазе се са разних страна равни a . Тачка A је од равни a удаљена 4 cm. Тачка B је од равни a удаљена 8 cm. Израчунај дужину дужи AB , ако је дужина њене ортогоналне пројекције на раван a једнака 9 cm.
2. У равни је дато 8 тачака, међу којима су тачно четири тројке колинеарних тачака. Колико правих одређују ове тачке?
3. Одреди реалан број a тако да једначине
$$x \cdot \left(2a - \frac{2}{3}\right) = a - \frac{x}{3} + 4 \quad \text{и} \quad \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} - x\right) = x - \frac{x+1}{2}$$
буду еквивалентне.
4. Одреди збир свих решења једначине
$$\left| |x - \sqrt{5}| - \sqrt{2} \right| = \sqrt{5}.$$
5. У троугао ABC је уписан круг. Тангента тог круга паралелна са страницом AB сече странице BC и AC у тачкама M и N . Одреди дужину дужи MN ако су дужине страница троугла ABC : $AB = 14\text{cm}$, $BC = 13\text{cm}$ и $CA = 15\text{cm}$.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике
ученика основних школа
20.02.2022.

VIII разред

1. Тачке A и B налазе се са разних страна равни a . Тачка A је од равни a удаљена 4 cm. Тачка B је од равни a удаљена 8 cm. Израчунај дужину дужи AB , ако је дужина њене ортогоналне пројекције на раван a једнака 9 cm.
2. У равни је дато 8 тачака, међу којима су тачно четири тројке колинеарних тачака. Колико правих одређују ове тачке?
3. Одреди реалан број a тако да једначине
$$x \cdot \left(2a - \frac{2}{3}\right) = a - \frac{x}{3} + 4 \quad \text{и} \quad \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} - x\right) = x - \frac{x+1}{2}$$
буду еквивалентне.
4. Одреди збир свих решења једначине
$$\left| |x - \sqrt{5}| - \sqrt{2} \right| = \sqrt{5}.$$
5. У троугао ABC је уписан круг. Тангента тог круга паралелна са страницом AB сече странице BC и AC у тачкама M и N . Одреди дужину дужи MN ако су дужине страница троугла ABC : $AB = 14\text{cm}$, $BC = 13\text{cm}$ и $CA = 15\text{cm}$.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.