

ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

Општинско такмичење из математике ученика основних школа

04.02.2023.

V разред

1. Одреди све просте бројеве a такве да важи $2 < \frac{a}{16} < 3$.
2. Дана је требало да укуца у свој рачунар троцифрен број. При куцању је испред тог броја грешком укуцала цифру 6 и тако добила 31 пут већи број. Који троцифрени број је Дана требало да укуца?
3. Странице правоугаоника се разликују за 2 cm. Ако сваку страницу увећамо за 3 cm, тада се површина тог правоугаоника увећа за 105 cm^2 . Израчунај обим и површину тог правоугаоника.
4. Израчунај збир првих 450 децимала у децималном запису разломка $\frac{11}{7}$.
5. Колико има петоцифрених бројева дељивих и са 25 и са 3 у чијем запису се користе тачно 2 различите цифре?

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

04.02.2023.

V разред

1. Одреди све просте бројеве a такве да важи $2 < \frac{a}{16} < 3$.
2. Дана је требало да укуца у свој рачунар троцифрен број. При куцању је испред тог броја грешком укуцала цифру 6 и тако добила 31 пут већи број. Који троцифрени број је Дана требало да укуца?
3. Странице правоугаоника се разликују за 2 cm. Ако сваку страницу увећамо за 3 cm, тада се површина тог правоугаоника увећа за 105 cm^2 . Израчунај обим и површину тог правоугаоника.
4. Израчунај збир првих 450 децимала у децималном запису разломка $\frac{11}{7}$.
5. Колико има петоцифрених бројева дељивих и са 25 и са 3 у чијем запису се користе тачно 2 различите цифре?

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
04.02.2023.

VI разред

1. Дати су разломци $\frac{43}{337}$ и $\frac{6}{47}$. Који број треба одузети и од бројиоца и од имениоца мањег разломка да би добијени разломак био једнак већем од њих?
2. Три врсте жетона: бели, црни и црвени, су поређани у један низ. Прво су бели жетони поређани у један низ, затим је између свака два бела жетона стављен по један црни жетон. На крају је између свака два жетона у низу стављен по један црвени жетон. Колико је било белих жетона ако је укупно постављено у низ 397 жетона?
3. За оштроугли троугао ABC важи да је разлика унутрашњих углова код темена A и C једнака 50° и да се нормале из темена A и C секу у тачки H тако да је $\sphericalangle AHC = 110^\circ$. Израчунај мере унутрашњих углова тог троугла.
4. Дат је број 123456789. Колико најмање цифара треба прецртати да би преостали број био дељив са 36?
5. У правоуглом троуглу ABC ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$) симетрале оштрих углова секу наспрамне катете у тачкама A_1 и B_1 . Тачка M је подножје нормале из тачке A_1 на хипотенузу, а тачка N подножје нормале из тачке B_1 на хипотенузу. Одреди меру угла MCN .

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
04.02.2023.

VI разред

1. Дати су разломци $\frac{43}{337}$ и $\frac{6}{47}$. Који број треба одузети и од бројиоца и од имениоца мањег разломка да би добијени разломак био једнак већем од њих?
2. Три врсте жетона: бели, црни и црвени, су поређани у један низ. Прво су бели жетони поређани у један низ, затим је између свака два бела жетона стављен по један црни жетон. На крају је између свака два жетона у низу стављен по један црвени жетон. Колико је било белих жетона ако је укупно постављено у низ 397 жетона?
3. За оштроугли троугао ABC важи да је разлика унутрашњих углова код темена A и C једнака 50° и да се нормале из темена A и C секу у тачки H тако да је $\sphericalangle AHC = 110^\circ$. Израчунај мере унутрашњих углова тог троугла.
4. Дат је број 123456789. Колико најмање цифара треба прецртати да би преостали број био дељив са 36?
5. У правоуглом троуглу ABC ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$) симетрале оштрих углова секу наспрамне катете у тачкама A_1 и B_1 . Тачка M је подножје нормале из тачке A_1 на хипотенузу, а тачка N подножје нормале из тачке B_1 на хипотенузу. Одреди меру угла MCN .

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
04.02.2023.

VII разред

1. Одреди сложен природан број s и прост број p , такве да је

$$\frac{32^5 \cdot 16^4 \cdot 8^3}{64^2} = s^p.$$

Одреди сва решења.

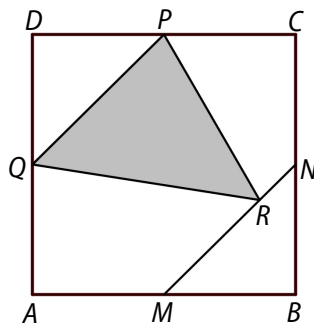
2. Ромб $ABCD$ има страницу 6 cm и угао од 60° код темена A . Из темена B конструисане су висине ромба BE и BF . Израчунај обим и површину троугла BEF .

3. Одреди прост број p и различите целе бројеве a и b такве да је

$$p + |a \cdot b| = 10.$$

Колико решења постоји (сматрамо да је решење исто ако бројеви a и b замене вредности)?

4. Израчунај површину троугла PQR на слици ако је страница квадрата $ABCD$ једнака 12 cm. Тачке M , N , P и Q су средишта страница квадрата, а тачка R произвољна тачка дужи MN .



5. Ната је редом записивала бројеве 1, -3, 5, -7, 9, -11, ... (наизменично мења знак бројева који по апсолутној вредности формирају низ непарних природних бројева). Колико бројева Ната може записати тако да збир свих записаних бројева буде делилац броја 2023?

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
04.02.2023.

VII разред

1. Одреди сложен природан број s и прост број p , такве да је

$$\frac{32^5 \cdot 16^4 \cdot 8^3}{64^2} = s^p.$$

Одреди сва решења.

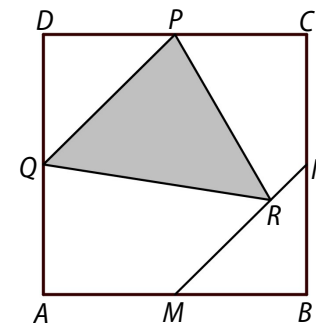
2. Ромб $ABCD$ има страницу 6 cm и угао од 60° код темена A . Из темена B конструисане су висине ромба BE и BF . Израчунај обим и површину троугла BEF .

3. Одреди прост број p и различите целе бројеве a и b такве да је

$$p + |a \cdot b| = 10.$$

Колико решења постоји (сматрамо да је решење исто ако бројеви a и b замене вредности)?

4. Израчунај површину троугла PQR на слици ако је страница квадрата $ABCD$ једнака 12 cm. Тачке M , N , P и Q су средишта страница квадрата, а тачка R произвољна тачка дужи MN .



5. Ната је редом записивала бројеве 1, -3, 5, -7, 9, -11, ... (наизменично мења знак бројева који по апсолутној вредности формирају низ непарних природних бројева). Колико бројева Ната може записати тако да збир свих записаних бројева буде делилац броја 2023?

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
04.02.2023.

VIII разред

1. На свакој страници квадрата дато је 5 тачака. Ниједна од ових тачака није теме квадрата. Колико има троуглова са теменима у овим тачкама?
2. Нека је дат правилан осмоугао $ABCDEFGH$. Симетрала угла ABC и дуж AD секу се у тачки S . Одредити меру угла ASB .
3. На коцку чија је ивица дужине 10 cm постављена је правилна четворострана призма тако да су темена њене основе средишта ивица једне стране коцке. Израчунај запремину тог тела ако је висина призме једнака ивици коцке.
4. Свака од три сестре: Јаца, Цица и Мица купила је себи материјал за шивење хаљине. Јаца је купила за трећину више од Цице, а Мица за 1,6 метара мање од Јаце. Ако би Јаца дала четвртину свог материјала Мици, а Цица трећину свог материјала опет Мици, онда би Мица имала материјала колико укупно Јаца и Цица. Колико метара материјала за шивење хаљине је купила свака од сестара?
5. Дата је једначина $8x + 3y = 2022$. Нека су $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ сви парови природних бројева који задовољавају дату једначину. Израчунати збир $x_1 + x_2 + \dots + x_n$.

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
04.02.2023.

VIII разред

1. На свакој страници квадрата дато је 5 тачака. Ниједна од ових тачака није теме квадрата. Колико има троуглова са теменима у овим тачкама?
2. Нека је дат правилан осмоугао $ABCDEFGH$. Симетрала угла ABC и дуж AD секу се у тачки S . Одредити меру угла ASB .
3. На коцку чија је ивица дужине 10 cm постављена је правилна четворострана призма тако да су темена њене основе средишта ивица једне стране коцке. Израчунај запремину тог тела ако је висина призме једнака ивици коцке.
4. Свака од три сестре: Јаца, Цица и Мица купила је себи материјал за шивење хаљине. Јаца је купила за трећину више од Цице, а Мица за 1,6 метара мање од Јаце. Ако би Јаца дала четвртину свог материјала Мици, а Цица трећину свог материјала опет Мици, онда би Мица имала материјала колико укупно Јаца и Цица. Колико метара материјала за шивење хаљине је купила свака од сестара?
5. Дата је једначина $8x + 3y = 2022$. Нека су $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ сви парови природних бројева који задовољавају дату једначину. Израчунати збир $x_1 + x_2 + \dots + x_n$.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.