



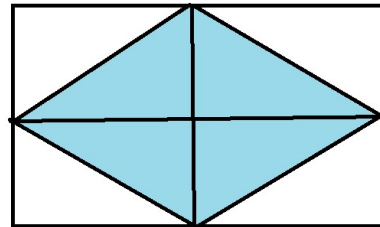
ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

3. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
11. 03. 2023,

- Збир два троцифрена природна броја једнак је 345. Колики ће бити збир ако се:
а) један сабирак повећа за 36, а други сабирак повећа за 47;
б) један сабирак повећа за 36, а други сабирак умањи за 47;
в) један сабирак умањи за 36, а други сабирак умањи за 47.
- Две чоколаде и тег од 200 грама имају масу као 3 чоколаде и тег од 120 грама. Колика је маса 5 чоколада? Објасни решење.
- Допуни магични квадрат на наредној слици (лево).

10		8
	7	



- Колико се на претходној слици (десно) може уочити дужи, троуглова, оштрих, правих и тупих углова?
- Располажемо са 4 кутије. У три кутије налази се оловке, а четврта је празна. Када се из прве кутије у четврту пребаци 17 оловки, из друге у четврту пребаци 26 оловки и из треће пребаци у четврту 35 оловки, онда ће у све четири кутије бити једнак број оловки. Колика је оловака било на почетку у свакој од кутија?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 150 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.



ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

4. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
11. 03. 2023.

1. Реши једначину: $(x + 1) + (x + 2) + \dots + (x + 14) = 2023$.
2. Књига има 123 странице. Лена је првог дана прочитала више од 35, а другог дана више од 46 страница. Колико највише страница је Лени остало да прочита трећег дана?
3. Познато је да је $a - b + c = 2023$. Колико ће бити збир, ако се;
а) сваки од бројева a , b и c увећа за 456;
б) сваки од бројева a , b и c умањи за 78;
в) број a увећа за 100, број b умањи за 300, а број c умањи за 500.
4. Улица има дужину 119 m и ширину 17 m. Град Математикус има у плану да поплоча улицу бетонским плочама. На располагању имају две врсте квадратних плоча. Прве су димензија 25 cm x 25 cm и имају цену од 50 динара по комаду. Друге плоче су димензија 17 cm x 17 cm и имају цену 32 динара по комаду. За које плоче ће се одредити град Математикус водећи рачуна да трошкови буду што мањи?
5. Ако Анка поклони Бранки 34 салвета, онда ће обе имати једнак број салвета. Ако Бранка поклони Анки 34 салвета, онда ће Анка имати три пута више салвета од Бранке. Колико салвета има Анка, а колико Бранка?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 150 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.



ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

5. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
11. 03. 2023.

1. Углови α и β су комплементни, а углови β и γ суплементни. Одреди углове α , β и γ ако је $\alpha + \gamma = 200^\circ$.
2. Збир разломака x и y је 0,5, а њихова разлика је $\frac{1}{6}$. Докажи да је број $n = 3 \cdot x + 6 \cdot y + 2023$ дељив са 45.
3. Колико решења у скупу N_0 има једначина $3x + y \cdot y = 81$?
4. Одреди најмањи и највећи троцифрени природан број који при дељењу са 2, 3, 4, 5 и 6 дају остатак 1. Колико има таквих троцифрених бројева?
5. На правој p дате су редом тачке A , B и S такве да је $AB = 3 \text{ cm}$ и $AS = AB + BS = 5 \text{ cm}$.
 - а) Нацртај квадрат $ABCD$.
 - б) Нацртај квадрат $A_1B_1C_1D_1$ који је централно симетричан са квадратом $ABCD$ ако је центар симетрије тачка S .

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 150 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.



ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

6. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
11. 03. 2023.

1. Симетрале унутрашњих углова троугла ABC секу се у тачки S . Докажи да су углови $\angle ASB$, $\angle BSC$ и $\angle CSA$ тупи углови.
2. Збир два рационална броја $\frac{a}{b}$ и $\frac{c}{d}$ је $1,111111\dots$, а њихова разлика је $0,5$. Одреди природне бројеве a , b , c и d , ако је $\text{НЗД}(a, b) = 1$ и $\text{НЗД}(c, d) = 1$.
3. У троуглу ABC , на страници BC дата је тачка M таква да је AM нормално на BC . Конструисати троугао ABC , ако је $AB = 6 \text{ cm}$, $AM = 4 \text{ cm}$ и $AC = 7 \text{ cm}$.
4. Скуп S садржи 2023 различита проста броја.
 - а) Докажи да у скупу S постоји 2022 броја таква да је њихов збир и њихова разлика сложен број.
 - б) Докажи да постоји скуп M који је подскуп скупа S такав да скуп M садржи бар 51 број са особином да је разлика свака два од њих дељива са 100.
5. У једнакоккраком трапезу $ABCD$ дијагонале AC и BD су симетрале углова на већој основици трапеза. Одредити углове и странице трапеза ако је обим трапеза 100 cm , а једна основица је два пута већа од друге.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 150 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.



ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

7. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
11. 03. 2023.

1. Дати су полиноми $A(x) = ax^6 + bx^4 + cx^2$ и $B(x) = ax^2 + bx + c$. Са $A(x)$ и $B(x)$ означимо вредност полинома у тачки x . Ако је $x = 0$, онда је $B(x) = 3$. Ако је $x = 1$, онда је $A(x) = 6$. Ако је $x = -1$, онда је $A(x) + B(x) = 8$. Одреди бројеве a , b и c и израчунај колико је $A(x) - B(x)$, ако је $x = 2$.
2. У правоугаонику $ABCD$ права p садржи тачку A , нормална је на дијагонали BD и сече страницу CD у тачки E . На страници AB дата је тачка F , тако да је дуж EF паралелна са страницом BC . Ако дуж EF дијагонали BD сече у тачки G , онда је AG нормално на BE . Докажи.
3. У троцифреном броју n све цифре су различите. Одреди највећи троцифрен број n , такав да је број $6^{n+3} + 7^{n+1} + 8^n + 9^{n+2}$ дељив са 10?
4. Виктор, Марко и Александар треба да поделе 2023 динара, тако да свако од њих добије бар један динар. На колико начина то могу урадити?
5. У правоуглом троуглу за мерне бројеви полупречника описаног круга R и уписаног круга r важи релација $R : r = 5 : 2$. Одреди колико је $a : b : c$, где су a и b катете, а c хипотенуза тог правоуглог троугла..

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 150 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.

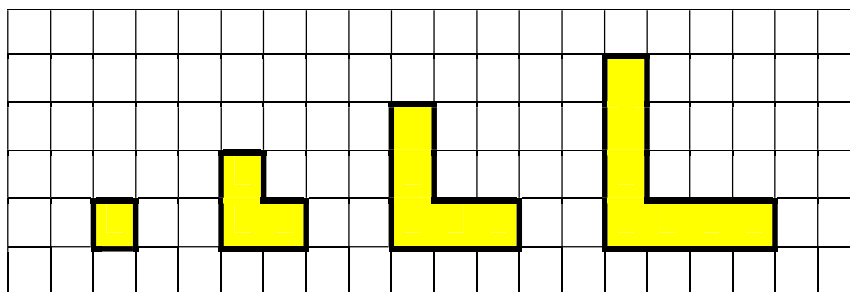


ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

8. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
11. 03. 2023.

1. У квадратној мрежи чија је страница једнака 1, дат је низ од n фигура ($n \in \mathbb{N}$).
Прве четири фигуре у низу дате су на наредној слици.



- а) Израчунај површине прве четири фигуре у низу.
б) Колика је површина 23. фигуре у низу?
в) Изрази површина P , n -те фигуре у низу у зависности од n ?
г) Изрази збир површина S , n фигура у том низу у зависности од n ?
2. У ком односу се секу висине правилне једнакоивичне тростране пирамиде?
3. У троуглу ABC , мерни бројеви страница и мерни број површине су природни бројеви. Одредити страницу AC и површину P , ако је $AB = 6$ и $BC = 5$. Колико има решења?
4. Дат је квадрат $ABCD$ у коме је M је средиште странице AD , а N средиште странице CD . Дужи BN и CM секу се у тачки P . Одреди обим и површину квадрата, ако је површина троугла BMP једнака 30.
5. Колико има десетоцифрених природних бројева код којих је производ цифара мањи од 4?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 150 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.