



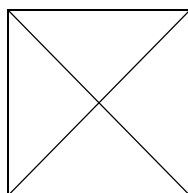
ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2024/25

3. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
08. 03. 2025.

1. Дата су три троцифрена природна броја, таква да када се од збира прва два одузме трећи добије се 300.
- а) Колики ће бити резултат, ако се сваки од тих броја повећа за 100?
- б) Колики ће бити резултат, ако се сваки од тих бројева смањи за 100?

2. Колико на наредној слици има дужи, троуглова, оштрих, правих и тупих углова?



3. Допуни следећи магични квадрат

		64
31		
		22

4. Алекса је имао три пута више кликера од Филипа. Када је Алекса поклонио Филипу 54 кликера, онда су имали једнак број кликера. Колико кликера је на почетку имао Алекса, а колико Филип?
5. Дешифруј сабирање: $A + AB + ABC = ACB$, ако једнаким словима одговарају једнаке цифре и различитим словима различите цифре. Колико има различитих решења?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 150 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.

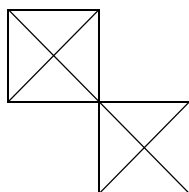


ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2024/25

4. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
08. 03. 2025.

1. Колико дужи и колико троуглова видиш на наредној слици?



2. Разлика два четвороцифрена природан броја је 2025. Колика је најмања, а колика је највећа могућа вредност њиховог збира?
3. Производ два природна броја је 800. Ако се један повећа за 5, а други остане непромењен производ ће бити 1000. Колики је збир та два броја?
4. На непарној страни улице је избројано 120, а на парној 130 кућа. Колико цифара је употребљено за нумерацију кућа у тој улици?
5. Површина квадрата је 2025 cm^2 . Ако се једна страница квадрата смањи за 3 cm, а друга повећа за 3 cm, добије се правоугаоник.
- а) Колика је површина тог правоугаоника?
- б) Ко има већи обим: квадрат или правоугаоник?

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 2024/25

5. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
08. 03. 2025.

1. Ако је a природан број и ако је $1 < a < 2025$, колико најмање и колико највише сабирака има у збиру:
$$\frac{a}{2025} + \frac{a}{2025} + \dots + \frac{a}{2025} = 1.$$
2. Колико има природних бројева мањих од 121 који нису дељиви ни са 4, ни са 5 ни са 6?
3. На правој a је дато 5 тачака. На правој b која је паралелна са правом a , дато је 6 тачака.
а) Колико правих је одређено датим тачкама (укључујући и праве a и b)?
б) Колико је дужи одређено датим тачкама?
4. Углови α и β су суплементни, а углови γ и α су комплементни. Израчунај углове α , β и γ , ако је угао β четири пута већи од угла γ .
5. Када се број 2025 подели природним бројем n , добије се остатак 9. Када се број 1314 подели са бројем n , добије се остатак 18. Одреди број n . Колико има различитих решења?

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 2024/25

6. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
08. 03. 2025.

1. Базен се пуни коришћењем цеви А и В, а празни коришћењем цеви С. Цев А напуни базен за 4 сата, а цев В за 6 сати. Цев С испразни базен за 3 сата.
а) За колико минута ће се напунити базен, ако истовремено раде и цев А и цев В?
б) За колико минута ће се напунити базен, ако истовремено раде све три цеви?
2. Над страницама ВС и CD квадрата ABCD конструисани су изван квадрата ABCD једнакостранични троуглови BCM и CDN. Докажи да је троугао AMN једнакостранични.
3. За целе бројеве a, b и c важе следећи услови: $a + b + c = 2$, $|a| + |b| + |c| = 6$ и $a \geq b \geq c$. Одреди целе бројеве a, b и c . Колико има различитих решења?
4. У конвексном четвороуглу ABCD је $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BCD = 150^\circ$ и $AB = BC = CD$. Израчунај $\angle ADC$ и $\angle DAB$.
5. Дате су дужи $a = 6$ cm и $r = 2$ cm. Конструирај правоугли троугао ABC (са правим углом код темена C) ако је $a = BC$ катета правоуглог троугла ABC, а r полупречник круга уписаног у троугао ABC.

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 2024/25

7. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
08. 03. 2025.

1. Познато је да је збир полинома $A(x) + B(x) = 2x^{2025} + 4x^{2024}$, а њихова разлика $A(x) - B(x) = 6x^2 + 8$. Одреди вредност израза $A(1) + B(-1)$, где је $A(1)$ вредност полинома $A(x)$ за $x = 1$, и $B(-1)$ вредност полинома $B(x)$ за $x = -1$.
2. Ако су a , b и c дужине страница троугла ABC , а t_a , t_b и t_c дужине тежишних дужи троугла ABC , онда важе неједнакости: $a + b + c < 2(t_a + t_b + t_c) < 3(a + b + c)$. Докажи.
3. Постоје ли природни бројеви x , y и z такви да је $15x + y! + 5^z = 2025$?
Напомена: $n! = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$.
4. У троуглу ABC дужине висина троугла су 12 cm, 15 cm и 20 cm. Одреди површину тог троугла.
5. Колико има шестоцифрених бројева чије су цифре 0, 1, 2, 3, 4 и 5, таквих да су све цифре различите и да цифре 4 и 5 нису једна до 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 2024/25

8. РАЗРЕД

ПРОБНО ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ
08. 03. 2025.

1. У унутрашњој области правоугаоника ABCD дата је тачка O тако да праве AO и BO секу наспрамну страницу CD правоугаоника у тачкама M и N. Површина троугла AOB је 4 cm^2 , а површина троугла MON је 1 cm^2 . Израчунај површину правоугаоника, ако је дужина странице BC = 6 cm.
2. Запремина правилне четворостране једнакоивична пирамиде је $36\sqrt{2} \text{ cm}^3$. Израчунај површину те пирамиде.
3. а) У xOy координатној равни нацртај график функције $y = |x - 2| + |x - 4|$.
б) Колико решења у скупу реалних бројева има једначина $|x - 2| + |x - 4| = 2$?
4. Дата је једначина $x^2 - y^2 = 5y - 3x + 4$. Докажи да дата једначина има бесконачно много решења у скупу целих бројева и одреди опште решење, тј. напиши формуле које доказују да једначина има бесконачно много решења.
5. Квадрат чија је површина 2025 исечен је на 1900 мањих квадрата чије су странице 1, 2 или 3. На колико различитих начина је могуће исецање?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 150 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.