



ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА ГРАДА БАЊА ЛУКА

Улица Ђуре Јакшића 14, 78000 Бања Лука

ЈИБ: 440 422 978 0008 Матични број: 11159141

ЖР: 562-099-81430757-07, НЛБ Банка а.д. Бања Лука

E-mail: drustvomatematicaragbl@gmail.com

E-mail: gordana.jevdjenic@dmgbl.com Тел: 065/680-880

www.dmgbl.com

ТЕМА 1.

БРОЈ ДЕЛИЛАЦА ПРИРОДНОГ БРОЈА

1. Колико различитих делилаца укључујући број 1 и само себе има број 108.
2. Колико делилаца има број $n = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k}$ ако су $p_1, p_2, \dots, p_k$ различити прости бројеви, а $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$ ненегативни цели бројеви?
3. Колико делилаца има број 2023^4 ?
4. Одреди најмањи природан који има 18 делилаца.
5. Колико има природних бројева дељивих са 33 који имају 33 делиоца?
6. Одреди највећи заједнички делилац и најмањи заједнички садржалац бројева $a = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2$, $b = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^5$ и $c = 2^5 \cdot 3 \cdot 5^3$.
7. Колико делилаца има број 540. Колико од њих су парни, а колико непарни?
8. Колико парних и непарних делилаца има број $n = 2^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_k^{\alpha_k}$ ако су $p_2, p_3, \dots, p_k$ различити непарни прости бројеви, а $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$ ненегативни цели бројеви?
9. Колико делилаца има број $m = 2^9 \cdot 3^8 \cdot 4^7 \cdot 5^6 \cdot 6^5$?
10. Ако природан број n има 8 делилаца, онда је $n > 23$. Докажи.
11. Одреди најмањи природан број који има 43 делиоца.
12. Одреди најмањи природан број који има 77 делилаца.
13. Одреди најмањи природан број који је дељив са 30 и који има 12 делилаца.
14. Израчунај највећи петочифрен број који има 5 делилаца.
15. Ако је природан број n потпун квадрат, онда он има непаран број делилаца. Важи ли обрнуто тврђење?
16. Постоји ли природан број који је мањи од 10^{30} и који има 2023 делилаца?

17. Одреди највећи заједнички делилац и најмањи заједнички садржалац бројева: 72, 108 и 540.
18. Докажи да ако природан број има непаран број делилаца, онда је он потпун квадрат.
Важи ли обрнуто тврђење?
19. Природан број n има 6 делиоца, а n^2 има 15 делилаца. Колико делилаца има број n^3 ?
20. Три ученика Раша, Жарко и Лека дали су следеће исказе о природном броју n .
Раша: Број n има 14 делилаца; Жарко: Број n^2 има 28 делилаца; Лека: Број n је дељив са 12.
Испоставило се да су два од датих исказа били тачни, а један нетачан. Одреди n .
21. Дата је једначина $x^2 - y^2 = 2^5 \cdot 3^6$. Колико решења у скупу природних бројева има дата једначина?
22. На командном пулту налази се 2023 тастера који су нумерисани бројевима од 1 до 2023.
Сваки тастер пали (или гаси) сијалицу која је нумерисана истим бројем. Тренутно су све сијалице угашене. Први ученик притисне сваки тастер и упали све сијалице. Затим други ученик притисне сваки други тастер, трећи ученик сваки трећи тастер ... k -ти ученик притисне сваки k -ти тастер. Колико и које сијалице ће бити упаљене, после проласка 2023.- тог ученика?
23. Постоји ли природан број који је дељив са 100 и има 100 делилаца? Потпуни кубови 8, 27 ... имају тачно 4 делиоца. Да ли су сви бројеви који имају 4 делиоца потпуни кубови? Да ли сви потпуни кубови имају 4 делиоца? Може ли број који је потпуни куб имати 16 делилаца?
24. Колико решења: а) у скупу природних бројева; б) у скупу целих бројева има једначина $x^2 - y^2 = 2^n$ (n је природсн број).

ТЕМА 2.
ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈА КОНТРОЛНИХ ВЕЖБИ И ПИСМЕНИХ ЗАДАТАКА

- Избор области
- Избор задатака
- Подешавање образовних нивоа
- Усклађивање са наставним стандардима
- Бодовање

ЛИНЕАРНЕ ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ

(9. РАЗРЕД)

Област 1: Решавање линеарних једначина

К 3.1. Реши по x једначину $\frac{x}{2} + 7 = 2x - 8$.

(15)

К 3.2. Реши по y једначину $(y - 1)(y + 5) = (y + 3)(y - 3)$.

(20)

К 3.3. Реши по x једначину $\frac{1}{2x} + \frac{4}{3x} = \frac{6}{5x}$.

(25)

Област 2: Решавање линеарних неједначина

К 3.4. Реши по y неједначину $7(y - 1) < 9y + 5$.

(15)

К 3.5. Реши по x неједначину $\frac{x}{2} + 7 > \frac{2x + 5}{3} - \frac{1}{6}$.

(20)

К 3.6. Реши неједначину $\frac{x-8}{\sqrt{x-13}} \geq 0$.

(25)

Област 3: Примена линеарних једначина

- К 3.7. Обим правоугаоника је 128 *cm*. Колика је површина правоугаоника, ако је дужина правоугаоника за 10 *cm* већа од његове ширине ?
- (15)
- К 3.8. Марко је првог дана прочитао четвртину књиге, другог дана трећину књиге, а трећег дана преосталих 35 страница. Колико страница има та књига ?
- (20)
- К 3.9. Разлика два броја је 13,86. Ако се у већем броју децимални зарез помери за једно место у лево добија се мањи број. Колики је збир тих бројева?
- (25)

Област 4: Примена линеарних неједначина

- К 3.10. Колико има природних бројева чија четвртина је мања од 1,7 ?
- (15)
- К 3.11. Колико има целих бројева p , таквих да је $-23 < 7p - 12 \leq 16$?
- (20)
- К 3.12. Колико највише узастопних природних бројева се може сабрати да би се добио збир мањи од 200?
- (25)