

## ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА

Име и презиме \_\_\_\_\_

1.А (5)( ) Правилото за  $n$ -ти член на низата 21,31,41,51, ... гласи:

А)  $1 + 20n$     Б)  $30n - 9$     В)  $18n + 31$     Г)  $14 + 7n$     Д) друг одговор

2. Б(5)( ) Аголот меѓу симетралите на два напоредни агли изнесува:

А)  $75^\circ$     Б)  $90^\circ$     В)  $105^\circ$     Г)  $80^\circ$     Д) друг одговор

3. В(5)( ) Од 6 навидум еднакви топчиња, масата на едно се разликува од масата на останатите. Со колку најмалку мерења може да се одреди топчето, со користење на вага без тегови.

А) 2    Б) 3    В) 4    Г) 5    Д) друг одговор

4.Г (5)( ) Цената на некоја кошула е намалена за 4%. За колку % треба да се зголеми новата цена на кошулата за да се добие првобитната цена?

А)  $\frac{21}{6}\%$     Б)  $\frac{23}{6}\%$     В)  $\frac{25}{6}\%$     Г)  $\frac{24}{6}\%$     Д) друг одговор

### Задачи со дополнување:

5.А (5)( ) По извршување на назначените операции, од изразот  $(a^4 \cdot a^3)^3 : a^2 \cdot a$  се добива степенот \_\_\_\_\_.

6.Б (5)( ) Збирот на надворешните и внатрешните агли кај конвексен  $n$ -аголник изнесува \_\_\_\_\_.

7.В (5)( ) Формулата со која се пресметува збирот на  $k$  последователни природни броеви од кои најмалиот е  $n$ , се запишува со изразот \_\_\_\_\_.

8.Г (5)( ) Даден е квадар. Плоштините на три негови сида кои имаат заедничко теме се во сооднос 2: 3: 5. Соодносот на трите рабови кои се сретнуваат во тоа теме е \_\_\_\_\_.

### Задачи со целосна постапка:

9.А (15)( )

а) Одреди ја веројатноста дека при едно фрлање на две хомогени коцки за игра ќе паднат еднакви броеви.

б) За низата податоци 34,36,38,41,42,42,42,42,42,44,50,52,58,58,59 одреди мода, медијана и ранг.

в) Одреди барем една тројка попарно заемно различни природни броеви  $a, b, c$  за кои важи  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ .

10.Б (15)( ) Одреди го најголемиот трицифрен број кој при делењето со 8 дава остаток 6, при делењето со 5 дава остаток 3, а при делењето со 3 дава остаток 1.

11.В (15)( ) Гоце има двојно повеќе години отколку Винка кога Гоце бил на нејзината сегашна возраст. Кога Винка ќе има онолку години колку што Гоце има сега, тогаш збирот на нивните години ќе изнесува 54. Колку години има секој од нив?

12.Г (15)( ) Даден е паралелограм со страни  $a$  и  $b$  и дијагонали  $d_1$  и  $d_2$ . Докажи дека  $d_1^2 + d_2^2 = 2(a^2 + b^2)$ .

Бодови(Оценка)	0-26 (1)	27-42 (2)	43-60 (3)	61-76 (4)	77-100 (5)
----------------	----------	-----------	-----------	-----------	------------

**Клуч и решенија:**

1. Д) друг одговор

2. Б)  $90^\circ$

3. Б) 3

4. В)  $\frac{25}{6}\%$

5.  $a^{20}$

6.  $n \cdot 180^\circ$

7.  $\frac{k(2n+k-1)}{2}$

8. 10: 6: 15

(се признава и друг редослед кој може да биде скратен или проширен)

9. а)  $n = 36, m = 6, p = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

**5 бодови**

б) Модата е 42, медијаната 42, а рангот е 25.

**5 бодови**

в) На пример:  $(a, b, c) = (2, 3, 6)$

**5 бодови**

10.  $\begin{cases} x = 8q_1 + 6 \\ x = 5q_2 + 3 \\ x = 3q_3 + 1 \end{cases}$  **1 бод**

Со додавање на 2 од двете страни, добиваме:  $\begin{cases} x + 2 = 8q_1 + 8 \\ x + 2 = 5q_2 + 5 \\ x + 2 = 3q_3 + 3 \end{cases}$  **8 бодови**

Значи,  $x + 2 = 120n$  **2 бодови**

па  $x \in \{118, 238, \dots, 958\}$  **3 бодови**

Бараниот број е 958. **1 бод**

11. Нека Гоце има  $x$ , а Винка  $y$  години. Првиот услов на задачата ја дава равенката

$x = 2(y - (x - y))$  која по упростувањето се сведува на  $3x = 4y$ . **6 бодови**

Вториот услов на задачата ја дава равенката  $(x + (x - y)) + x = 54$  која по упростувањето се сведува на  $3x - y = 54$ . **6 бодови**

Решението на системот  $\begin{cases} 3x = 4y \\ 3x - y = 54 \end{cases}$  е подредениот пар  $(x, y) = (24, 18)$ . Значи, Гоце има 24, а

Винка 18 години. **3 бодови**

12. Разгледвање на складни триаголници **2 бода**

Доказ за  $x = y$  со питагорова теорема **3 бода**

$$d_1^2 = (a + x)^2 + h^2 \quad \mathbf{3 \text{ бода}}$$

$$d_2^2 = (a - x)^2 + h^2 \quad \mathbf{3 \text{ бода}}$$

$$d_1^2 + d_2^2 = a^2 + 2ax + x^2 + h^2 + a^2 - 2ax + x^2 + h^2 = 2a^2 + 2(x^2 + h^2) = 2(a^2 + b^2) \quad \mathbf{4 \text{ бода}}$$

