

МАТЕМАТИКА

Време за решавање: 180 минути

август 2026 година

Шифра на ПРВИОТ оценувач

Запиши
тука:

Шифра на ВТОРИОТ оценувач

ЗАЛЕПИ ТУКА

УПАТСТВО ЗА КАНДИДАТОТ

Внимателно прочитај го упатството. Не испуштај ништо.

Залепи ја едната шифра на означеното место на тестот („Шифра на кандидатот“), а другата шифра на означеното место на **листот за одговори**.

Не врти страници и не почнувај со решавање на задачите сè додека не ти каже надгледувачот (тестаторот). Тестот содржи задачи.

На задачите се одговара на еден од следните начини:

- со заокружување на буквата пред точниот одговор;
- со пишување кус одговор на соодветното место;
- со целосно решавање на задачата на соодветното место.

При работата на овој тест потребни ти се: пенкало, молив, гума, шестар, линијар и триаголник.

Не е дозволено користење на калкулатор.

Пишувај читливо. Нечитливите одговори, нејасните поправки и заокружувањето на повеќе од еден од понудените одговори се вреднуваат со нула (0) поени.

Пишувај исклучиво со сино или црно пенкало. Ако погрешеш, напишаното прецртај го.

Одговорите на задачите напишани со молив се вреднуваат со нула (0) поени.

Само графициите и другите цртежи работи ги со молив и со останатиот прибор, според потребата.

Покрај секоја задача е даден бројот на поените за точниот одговор.

Одговорите на задачите со заокружување пренеси ги на листот за одговори, според Упатството за пополнување дадено во него.

Ти посакуваме многу успех!

[illegible]

МАТЕМАТИЧКИ ФОРМУЛИ

Подрачје 1 Математичка логика и множества

Логички операции:

$\neg p$ (негација на исказот p),

$p \wedge q$ (конјункција на исказите p и q),

$p \vee q$ (дисјункција на исказите p и q),

$p \Rightarrow q$ (импликација на исказите p и q),

$p \Leftrightarrow q$ (еквиваленција на исказите p и q),

$p \underline{\vee} q$ (исклучна дисјункција на исказите p и q)

Операции со множества:

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$$

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$$

$$A \setminus B = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$$

$$A \Delta B = \{x \mid x \in A \setminus B \vee x \in B \setminus A\}$$

$$A \times B = \{(x, y) \mid x \in A \wedge y \in B\}$$

Подрачје 2 Реални и комплексни броеви

$$|a| = \begin{cases} a, a \geq 0 \\ -a, a < 0 \end{cases}$$

$$z = a + bi, a, b \in \mathbf{R}, |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$i = \frac{S \cdot p}{100}$$

Подрачје 3 Алгебра

$$a \neq 0, a^b \cdot a^c = a^{b+c}, a^b : a^c = a^{b-c}, (a^b)^c = a^{b \cdot c}, (a \cdot b)^c = a^c \cdot b^c, \left(\frac{a}{b}\right)^c = \frac{a^c}{b^c}, b \neq 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0, x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$T\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right)$$

Подрачје 4 Геометрија

$$L = n \cdot a$$

$$L = 2r\pi$$

$$P = a \cdot h_a$$

$$P = a \cdot b$$

$$P = a^2$$

$$P = \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$P = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}, \quad s = \frac{a+b+c}{2}$$

$$P = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$$

$$P = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$

$$d = n - 3$$

$$D = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$S_n = (n-2)180^\circ$$

$$P = r^2 \pi$$

$$P = \frac{r^2 \pi \alpha}{360^\circ}$$

$$P = 2B + M$$

$$P = B + M$$

$$P = B_1 + B_2 + M$$

$$P = 4r^2 \pi$$

$$V = B \cdot H$$

$$V = \frac{B \cdot H}{3}$$

$$V = \frac{4r^3 \pi}{3}$$

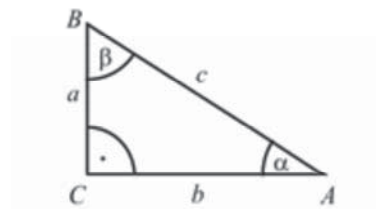
Подрачје 5 Тригонометрија

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a}$$



1

Кој од следниве искази е неистинит?

1 поен

- А. Ако $-2^2 = -4$, тогаш $-3 < -2$.
- Б. Ако $-2^2 = -4$, тогаш $-3 > -2$.
- В. Ако $-2^2 = 4$, тогаш $-3 < -2$.
- Г. Ако $-2^2 = 4$, тогаш $-3 > -2$.

2

Модулот на комплексниот број $z = (1 + i)^3$ е еднаков на:

1 поен

- А. $\sqrt{2}$
- Б. 2
- В. $2\sqrt{2}$
- Г. 8

3

Со упростување на изразот $(9x^{10} : 3x^2)^3$ се добива:

1 поен

- А. $27x^{24}$
- Б. $27x^{15}$
- В. $9x^{24}$
- Г. $9x^{15}$

4

Ако $-3 \leq x+1 < 5$, тогаш:

1 поен

А. $x \in [-2, 6)$

Б. $x \in [-3, 5)$

В. $x \in [-3, 4)$

Г. $x \in [-4, 4)$

5

Вредноста на изразот $1 - \frac{2}{1 + \frac{1}{x}}$ за $x = -2$ е еднаква на:

1 поен

А. -3

Б. 0

В. 1

Г. 3

6

Ако $a+b=4$ и $a \cdot b=4$, тогаш a^2+b^2 е еднакво на:

1 поен

А. 2

Б. 4

В. 8

Г. 16

7

Збирот на три цели броја е еднаков на -6 . Првиот број е за 4 помал од вториот број. Третиот број е трипати поголем од првиот број. Кој е најмалиот од овие три броја?

1 поен

A. -8 Б. -6 B. -2 Г. 2

8

Дадена е линеарната функција $f(x) = 2x + m(x - 3)$. За која вредност на параметарот m графикот на оваа функција ќе биде паралелен со графикот на функцијата $g(x) = 2$?

1 поен

A. $m = 3$ Б. $m = 2$ B. $m = 0$ Г. $m = -2$

9

Најголемата вредност на функцијата $f(x) = -2(x + 5) \cdot (x - 3)$ е:

1 поен

A. 48 Б. 32 B. 24 Г. 16

10

Правоаголникот со периметар 34 и една страна 5 има плоштина:

1 поен

- A. 30
- Б. 35
- В. 60
- Г. 75

11

Даден е правилен шестаголник $ABCDEF$. Кој од наведените вектори е еднаков на $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{FA}$?

1 поен

- A. $\overrightarrow{FB}$
- Б. $\overrightarrow{CE}$
- В. $\overrightarrow{DF}$
- Г. $\overrightarrow{AC}$

12

Колкава е страната на квадратот, ако со ротација околу една негова страна се добива цилиндар со волумен $64\pi \text{ cm}^3$?

1 поен

- A. 4 cm
- Б. 8 cm
- В. 12 cm
- Г. 16 cm

13

Збирот на централниот и периферниот агол над ист кружен лак изнесува 105° . Колкав е централниот агол?

1 поен

- A. 75°
- Б. 70°
- В. $52^\circ 30'$
- Г. 35°

14

Стаклен сад има форма на квадар со димензии: 0,7 m, 0,3 m и 1 m. Колку литри вода се потребни за да се наполни садот до половина?

1 поен

- A. 10,5 ℓ
- Б. 21 ℓ
- В. 105 ℓ
- Г. 210 ℓ

15

Кој од следниве искази е точен?

1 поен

- A. $\sin 28^\circ - \sin 29^\circ > 0$
- Б. $\operatorname{tg} 32^\circ - \operatorname{ctg} 32^\circ = 0$
- В. $\operatorname{ctg} 11^\circ - \operatorname{ctg} 13^\circ < 0$
- Г. $\cos 20^\circ - \sin 20^\circ > 0$

16

Дадени се множествата $A \cap B = \{x \mid x \text{ е прост број и } x \text{ е делител на } 12\}$,
 $A \setminus B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge 4 < x < 8\}$ и $B \setminus A = \{20, 22\}$.

2 поени

1	2
---	---

А. Запиши го табеларно множеството A .

Одговор $A =$ _____.

Б. Запиши го табеларно множеството $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$.

Одговор: $(A \cup B) \setminus (A \cap B) =$ _____.

17

А. Рудата содржи 4 % метал. Колку тони руда треба да се обработат за да се добијат 840 kg метал?

2 поени

1	2
---	---

Одговор: Треба да се обработат _____ t руда.

Б. Даден е бројот $\overline{3011a}$. За која вредност на цифрата a се добива број што е делив со 6?

Одговор $a =$ _____.

18 Дадена е квадратната равенка $2x^2 - 5x + 2a = 0$.

2 поени

А. За која вредност на параметарот a равенката има само едно решение?

1	2
---	---

Одговор $a =$ _____.

Б. За која вредност на параметарот a корените на равенката x_1 и x_2 го задоволуваат условот $2(x_1 + x_2) = x_1 x_2$?

Одговор $a =$ _____.

19 Точката M лежи на кружница со радиус $r = 5$. Нека MP е еден дијаметар на кружницата, а MQ е тетива со должина еднаква на радиусот на кружницата.

2 поени

1	2
---	---

А. Должината на тетивата PQ изнесува _____.

Б. Плоштината на триаголникот MPQ изнесува _____.

20 А. Волуменот на правилна тристрана призма со основен раб 12 cm и висина 10 cm изнесува _____ cm³.

2 поени

1	2
---	---

Б. Плоштината на обвивката на прав кружен конус со дијаметар на основата 6 cm и висина 4 cm изнесува _____ cm².

21

4 поени

Упрости го изразот $\left(\frac{a+2}{a-2}\right) : \left(\frac{6a}{a^3-8} + \frac{2a}{a^2+2a+4} + \frac{1}{2-a}\right) - \frac{4a+4}{a-2}$, ако $a \neq 2$.

1	2
---	---

Решение:

22

Илија, Јована и Никола добиле наследство во вкупен износ од 277500 денари. Според тестаментот, износот што треба да го добие Илија и износот што треба да го добие Јована се однесуваат како 3 : 2 додека износот што треба да го добие Никола и оној наменет за Илија се однесуваат како 4 : 5. Колкав износ во денари ќе наследи секој од нив?

3 поени

1	2
---	---

Решение:

23

3 поени

Даден е комплексниот број $z = \frac{1+3i}{(-1-i)^2} + \frac{(-4+i)(-4-i)}{1+i}$. Определи го бројот $\frac{1}{z}$.

1	2
---	---

Решение:

24 Одреди го најмалиот цел број што е решение на неравенката

$$(x+2)^2 - (x+4)^2 > -2x - \frac{14x+3}{2}.$$

3 поени

1	2
--------------	--------------

Решение:

25

4 поени

Опреди го дефиниционото множество на равенката $1 + \frac{5}{x^2 - x - 6} + \frac{1}{x + 2} = 0$, а потоа најди ги нејзините решенија.

1	2
---	---

Решение:

26

Дадена е функцијата $f(x) = (k^2 - 4)x - 3k$. Определи ја вредноста на параметрот k , така што дадената функција монотono да опаѓа, а бројот 1 да е нула на функцијата. За добиената вредност на k , скицирај го графикот на функцијата.

4 поени

1	2
---	---

Решение:

27

Плоштината на рамнокрак трапез со висина 6 cm е еднаква на 45 cm^2 .
Должината на едната основа на трапезот е четвртина од должината на другата основа. Одреди го периметарот на трапезот.

3 поени

1	2
---	---

Решение:

28

4 поени

Волуменот на правилна четиристрана пирамида е $36\sqrt{3} \text{ cm}^3$. Аголот што го зафаќа рамнината на основата со бочниот ѕид е 60° . Пресметај ја плоштината на пирамидата.

1	2
---	---

Решение:

29

Прав кружен цилиндар има радиус на основата 10 cm и висина 12 cm. Цилиндарот е поделен на два еднакви дела со рамнина нормална на неговата основа. Определи ја плоштината на еден од добиените делови.

4 поени

1	2
---	---

Решение:

30**4 поени**

Пресметај ја вредноста на изразот $\frac{4\operatorname{ctg}\alpha + 5\cos\alpha}{6\operatorname{tg}\alpha - 10\sin\alpha - 2}$, ако $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ и

$$1 + \cos^2 \alpha = \frac{34}{25}.$$

1	2
---	---

Решение:

ПРАЗНА СТРАНИЦА

ПРАЗНА СТРАНИЦА

ПРАЗНА СТРАНИЦА