



МАТЕМАТИКА

Време за решавање: 180 минути

јуни 2025 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 графичите 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

$$L = n \cdot a$$

$$L = 2r\pi$$

$$P = a \cdot h_a$$

$$P = a \cdot b$$

$$P = a^2$$

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

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

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

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

$$d = n - 3$$

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

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

$$P = r^2 \pi$$

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

$$P = 2B + M$$

$$P = B + M$$

$$P = B_1 + B_2 + M$$

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

$$V = B \cdot H$$

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

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

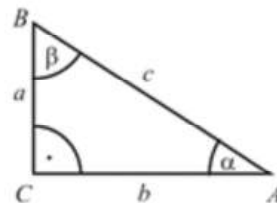
Подрачје 5 Тригонометрија

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

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

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

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



1

Негацијата на исказот ($4 > 3$ или $2 + 3 = 5$) е:

1 поен

- А. $4 < 3$ и $2 + 3 \neq 5$
- Б. $4 \leq 3$ и $2 + 3 \neq 5$
- В. $4 < 3$ или $2 + 3 \neq 5$
- Г. $4 \leq 3$ или $2 + 3 \neq 5$

2

Вредноста на бројниот израз $3 - |-3| + 36 : 2 \cdot 2$ е:

1 поен

- А. 9
- Б. 15
- В. 36
- Г. 42

3

Тројца бизнисмени купиле акции во вредност од 20700 евра. Првиот платил $\frac{1}{6}$ од вкупната вредност, а другите двајца остатокот, во размер 7:8. Колку евра платил бизнисменот кој вложил најмногу пари?

1 поен

- А. 3450
- Б. 8050
- В. 9200
- Г. 17250

4

Колкав е степенот на полиномот $2x - 4x^3 \cdot 5x^2 - 3x^4$?

1 поен

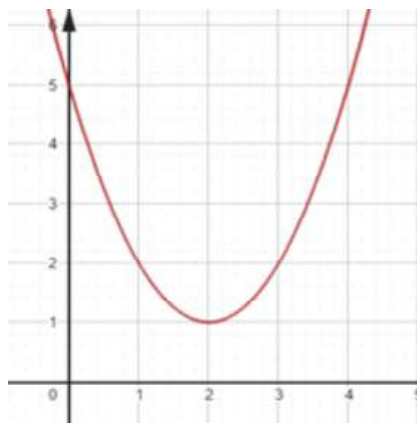
- A. 2
- Б. 3
- В. 4
- Г. 5

5

На сликата е прикажан графикот на функцијата:

1 поен

- A. $f(x) = (x+2)^2 + 1$
- Б. $f(x) = (x-2)^2 + 1$
- В. $f(x) = (x+1)^2 + 2$
- Г. $f(x) = (x+1)^2 - 2$



6

Најголемиот заеднички делител на полиномите $x^3 + 8$, $x^2 - 4$ и $x^2 + 2x$ е:

1 поен

- A. $x(x+2)$
- Б. $x^2 - 4$
- В. $x+2$
- Г. $x-2$

7

1 поен

Системот $\begin{cases} ax + 3y = 2 \\ x + y = 5 \end{cases}$ нема решение ако:

- А. $a=3$
- Б. $a=0$
- В. $a=-2$
- Г. $a=-3$

8

1 поен

За која вредност на параметарот m , едното решение на квадратната равенка $x^2 - 8x + m = 0$ е трипати поголемо од другото?

- А. $m=3$
- Б. $m=6$
- В. $m=8$
- Г. $m=12$

9

1 поен

За кои вредности на x , функцијата $f(x) = 1 - x^2$ е позитивна?

- А. $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$
- Б. $(-1, 1)$
- В. $(-\infty, -1)$
- Г. $(1, \infty)$

10	Точките A, B, C и D, во дадениот редослед, лежат на една права, при што $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{AC} = 4\text{ cm}$ и $\overline{BD} = 6\text{ cm}$. Колкава е должината на отсечката $\overline{CD}$? A. 5 cm Б. 7 cm В. 10 cm Г. 13 cm	1 поен
11	Колкава е висината на рамнострани триаголник со страна 8? A. 4 Б. $4\sqrt{2}$ В. $4\sqrt{3}$ Г. $16\sqrt{3}$	1 поен
12	Збирот на периферниот и централниот агол над ист кружен лак е 120°. Колкав е централниот агол? A. 40° Б. 50° В. 70° Г. 80°	1 поен

13

1 поен

Колкава е плоштината на оскиниот пресек на прав рамностран цилиндар со висина 4?

- A. 18
- Б. 16
- В. 8π
- Г. 16π

14

1 поен

Права четириаголна призма има волумен 240 m^3 . Основата на призмата е ромб, со дијагонали 6 m и 8 m. Колкава е висината на призмата?

- A. 5 m
- Б. 10 m
- В. 20 m
- Г. 30 m

15

1 поен

На што е еднаква бројната вредност на изразот $26\sqrt{6} \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \sin \frac{\pi}{4}$?

- A. 26
- Б. 39
- В. 78
- Г. 156

16

2 поени

А. Запиши го табеларно множеството $M = \{2n+1 \mid n \in \mathbf{N} \wedge n < 5\}$.

Одговор: $M =$ _____.

1	2
---	---

Б. Нека $A = \{3, 4, 5, 7\}$. Одреди го множеството B за кое важи $A \cap B = \{3, 5\}$ и $A \cup B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.

Одговор: $B =$ _____.

17

2 поени

А. Определи го комплексниот број z , ако $\bar{z} = 2i - 3$.

Одговор: $z =$ _____.

1	2
---	---

Б. Определи го комплексниот број што се добива со упростување на изразот $\sqrt{25} - 3i\sqrt{-4} + i^3 - \sqrt[3]{-8}$.

Одговор: $z =$ _____.

18

2 поени

А. Ако $a=4$, тогаш $\frac{a^{-14} \cdot a^{-3}}{a^{-20}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

1	2
---	---

Б. Ако $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{3}{2}$, тогаш $\frac{1}{f(2)} - f\left(\frac{1}{2}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

19

2 поени

А. Плоштината на ромб со страна 20 cm и остар агол $\alpha = 30^0$ изнесува
 _____ cm².

1	2
---	---

Б. Висината во еден рамнокрак трапез ја дели подолгата основа на два дела,
 чии должини се 16 cm и 6 cm. Средната линија во трапезот е долга
 _____ cm.

20

2 поени

А. Одреди го остриот агол α , ако $\cos\left(\frac{\alpha}{2} - 3^\circ\right) = \sin \alpha$.

1	2
---	---

Одговор: $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$.

Б. Колку е $\text{ctg } \alpha$, ако α е еден од аглите во правоаголен триаголник, таков
 што $\sin \alpha = \frac{15}{17}$?

Одговор: $\text{ctg } \alpha = \underline{\hspace{2cm}}$.

21

Провери дали исказната формула $(\neg p \Rightarrow q) \wedge (\neg p \Rightarrow \neg q) \Rightarrow p$ е тавтологија.

4 поени

1	2
---	---

Решение:

22

3 поени

Бројната вредност на изразот $\frac{3+4\frac{1}{5}:\frac{1}{10}}{\left(1:\frac{3}{10}-2\frac{1}{3}\right)\cdot\frac{5}{6}}$ е еднаква на 2,7 % од бројот М.

1	2
---	---

Опреди го бројот М.

Решение:

23

Одреди ги сите реални броеви x кои се решение на неравенката $\frac{1}{1-x} \geq -3$.

3 поени

1	2

Решение:

24

4 поени

Упрости го изразот $\left[\frac{a^2 + ax}{2x} : (a^2 - x^2) \right] \cdot \left[\frac{(a+x)^2}{4ax} - 1 \right]$, ако $a \neq 0$, $x \neq 0$ и $a \neq \pm x$.

1	2
---	---

Решение:

25

Во еден трицифрен број цифрата на стотките е за 2 поголема од цифрата на десетките, а цифрата на десетките е за 2 поголема од цифрата на единиците. Количникот од трицифрениот број и збирот на неговите цифри е еднаков на 48. Кој е тој трицифрен број?

4 поени

1	2
---	---

Решение:

26

Опреди ги вредностите на параметарот k за кои равенката

$x^2 - 2(k-1)x = k^2 - 5k + 2$ има две реални еднакви решенија.

4 поени

1	2
---	---

Решение:

27

Пресечната точка на дијагоналите на еден правоаголник е за 3 cm поблиску до поголемата отколку до помалата страна. Пресметај ја плоштината на правоаголникот, ако неговиот периметар е 52 cm.

3 поени

1	2
---	---

Решение:

28

Волуменот на една правилна четириаголна пирамида е 1280 cm^3 . Пресметај ја плоштината на пирамидата, ако нејзината висина е 15 cm .

4 поени

1	2
---	---

Решение:

29

Сад во облик на прав кружен конус, со радиус на основата 15 cm и висина 12 cm е наполнет со течност. Течноста од овој сад е прелеана во друг, стаклен сад, што има облик на прав кружен цилиндар, со дијаметар на основата 10 cm. Определи ја висината на стаклениот сад, ако прелеаната течност од садот во облик на конус исполнила една половина од стаклениот сад.

4 поени

1	2
---	---

Решение:

30

Докажи дека $\frac{(1 - \sin \alpha)^2 + \cos^2 \alpha}{(1 - \sin \alpha)^2 - \cos^2 \alpha} = -\frac{1}{\sin \alpha}$, ако $\sin \alpha \neq 0$ и $\sin \alpha \neq 1$.

3 поени

1	2
---	---

Решение:

ПРАЗНА СТРАНИЦА

ПРАЗНА СТРАНИЦА

ПРАЗНА СТРАНИЦА