



# МАТЕМАТИКА

Време за решавање: 180 минути

јуни 2022 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]

*ПРАЗНА СТРАНИЦА*

**1** Кој од следните искази е вистинит?

1 поен

- A.  $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{N}$
- Б.  $\mathbb{Q} \cup \mathbb{N} = \mathbb{Z}$
- В.  $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Z} = \emptyset$
- Г.  $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{R}$

**2** Вредноста на изразот  $12:6 \cdot 2 + 10 - 8 \cdot 2$  изнесува:

1 поен

- A. 8
- Б. -2
- В. 5
- Г. -5

**3** Упрости го изразот  $\frac{\left((-y)^{12}\right)^{\frac{1}{6}}}{y^{-4} \cdot y^2}$ , за  $y \neq 0$ .

1 поен

- A.  $\frac{1}{y}$
- Б.  $y^4$
- В.  $y^{12}$
- Г.  $\frac{1}{y^4}$

**4** Изразот  $5abc - (2a^2b - 3abc + 4ab^2 - a^2b)$  е еднаков на:

1 поен

- A.  $2abc - a^2b + 4ab^2$
- Б.  $2abc - a^2b - 4ab^2$
- В.  $8abc - a^2b - 4ab^2$
- Г.  $8abc - a^2b + 4ab^2$

5

Која од наведените вредности е нула на функцијата  $f(x) = \frac{1}{2}x - 3$  ?

- A. 0
- Б. -3
- В.  $\frac{1}{2}$
- Г. 6

1 поен

6

Најголемиот природен број кој е решение на неравенката  $4x - 1 < 11$  е бројот:

- A. 2
- Б. 1
- В. 3
- Г. 4

1 поен

7

Дискриминантата на квадратната равенка  $2x^2 + 4x - 6 = 0$  изнесува:

- A.  $\sqrt{64}$
- Б.  $\sqrt{-64}$
- В. 64
- Г. -64

1 поен

8

Збирот на три последователни парни броја е 72. Најголемиот од нив е бројот:

- A. 24
- Б. 26
- В. 28
- Г. 30

1 поен

9 Ако  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BC}$  и  $\overrightarrow{EC}$  се вектори, тогаш  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{EC}$  е векторот:

1 поен

- A.  $\overrightarrow{AC}$
- Б.  $\overrightarrow{AE}$
- В.  $\overrightarrow{BE}$
- Г.  $\vec{0}$

10 Аголот  $\alpha$  што е двапати поголем од својот комплементен агол е еднаков на:

1 поен

- A.  $40^\circ$
- Б.  $45^\circ$
- В.  $30^\circ$
- Г.  $60^\circ$

11 Должината на страната во рамностран триаголник, чијашто плоштина е  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , изнесува:

1 поен

- A. 4 cm
- Б. 8 cm
- В.  $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$
- Г.  $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ cm}$

12 Збирот на внатрешните агли во еден петаголник изнесува:

1 поен

- A.  $180^\circ$
- Б.  $360^\circ$
- В.  $540^\circ$
- Г.  $720^\circ$

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 13 | <p>Ако радиусот на топка се зголеми 2 пати, тогаш нејзиниот волумен ќе се зголеми:</p> <p>А. 2 пати</p> <p>Б. 4 пати</p> <p>В. 6 пати</p> <p>Г. 8 пати</p>                                                                                                                                                | 1 поен |
| 14 | <p>Ако плоштината на основата на рамностран цилиндар е <math>4\pi\text{cm}^2</math>, тогаш плоштината на неговиот осен пресек е еднаква на:</p> <p>А. <math>4\text{ cm}^2</math></p> <p>Б. <math>4\pi\text{cm}^2</math></p> <p>В. <math>16\text{ cm}^2</math></p> <p>Г. <math>16\pi\text{cm}^2</math></p> | 1 поен |
| 15 | <p>Пирамида и призма имаат еднакви основи и висини. Количникот од волуменот на пирамидата и волуменот на призмата е еднаков на:</p> <p>А. <math>\frac{1}{3}</math></p> <p>Б. 3</p> <p>В. <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>Г. 4</p>                                                                         | 1 поен |
| 16 | <p>Точката <math>M_1</math> која е симетрична на точката <math>M(2,-3)</math> во однос на координатниот почеток има координати:</p> <p>А. <math>(-2,-3)</math></p> <p>Б. <math>(-2,3)</math></p> <p>В. <math>(2,3)</math></p> <p>Г. <math>C(2,-3)</math></p>                                              | 1 поен |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p><b>17</b> Сегментниот вид на равенката на правата <math>y = \frac{2}{3}x + 2</math> е:</p> <p>А. <math>2x - 3y + 6 = 0</math></p> <p>Б. <math>\frac{2x}{-3} + \frac{y}{1} = 3</math></p> <p>В. <math>\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} = 1</math></p> <p>Г. <math>\frac{x}{-3} + \frac{y}{2} = 1</math></p> | <p>1 поен</p> |
| <p><b>18</b> Која од дадените прави минува низ точката <math>A(2, -1)</math>?</p> <p>А. <math>2x + 3y - 5 = 0</math></p> <p>Б. <math>-x + 2y + 4 = 0</math></p> <p>В. <math>x + 2y + 4 = 0</math></p> <p>Г. <math>2x - 3y - 5 = 0</math></p>                                                            | <p>1 поен</p> |
| <p><b>19</b> Ако <math>a_1</math> е првиот член, а <math>d</math> е разликата на една аритметичка прогресија, тогаш седмиот член на прогресијата е еднаков на:</p> <p>А. <math>a_1 + 7d</math></p> <p>Б. <math>a_1 - 7d</math></p> <p>В. <math>a_1 + 6d</math></p> <p>Г. <math>a_1 - 6d</math></p>      | <p>1 поен</p> |
| <p><b>20</b> Количникот на една геометричка прогресија е <math>-\frac{1}{2}</math>, а збирот на нејзините први четири члена е <math>\frac{5}{16}</math>. Првиот член на оваа прогресија е:</p> <p>А. 2</p> <p>Б. -2</p> <p>В. <math>-\frac{1}{2}</math></p> <p>Г. <math>\frac{1}{2}</math></p>          | <p>1 поен</p> |

**21****2 поени**

А. НЗД $\left((1+a)^2, 1-a^2, 1-2a+a^2\right) =$  \_\_\_\_\_.

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

Б. НЗС $\left((1+a)^2, 1-a^2, 1-2a+a^2\right) =$  \_\_\_\_\_.

**22****2 поени**

А. Ако  $x = \frac{3}{5}$ , колкава е вредноста на изразот  $\left|\frac{1}{3} - x\right|$ ?

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

Одговор: \_\_\_\_\_.

Б. За кои вредности на променливата  $x$  важи  $\left|\frac{1}{3} - x\right| = x - \frac{1}{3}$ ?

Одговор: \_\_\_\_\_.

**23****2 поени**

Цената на еден билет за театарска претстава изнесува 150 денари.

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

А. За 1000 денари може да се купат најмногу \_\_\_\_\_ билети.

Б. Ако цената на еден билет е зголемена за 20%, тогаш за 1000 денари може да се купат најмногу \_\_\_\_\_ билети.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p><b>24</b> Дадена е линеарната функција <math>f(x) = 7 - (k^2 - 1)x</math>, а <math>k</math> е реален параметар.</p> <p>А. За кои вредности на параметарот <math>k</math> графикот на функцијата е права паралелна со <math>x</math>-оската?</p> <p>Одговор: _____.</p> <p>Б. За кои вредности на параметарот <math>k</math> функцијата е монотono растечка?</p> <p>Одговор: _____.</p>                               | <p><b>2 поени</b></p> <div> <div>1</div> <div>2</div> </div> |
| <p><b>25</b> А. Основата на рамнокрак триаголник со периметар 71 и крак 23 е еднаква на _____.</p> <p>Б. Радиусот на кружницата опишана околу правоаголен триаголник, со остар агол од <math>30^\circ</math> и катета наспроти тој агол со должина 8, е еднаков на _____.</p>                                                                                                                                           | <p><b>2 поени</b></p> <div> <div>1</div> <div>2</div> </div> |
| <p><b>26</b> А. Формулата за пресметување на должината <math>l</math> на кружен лак, што одговара на централен агол <math>\alpha</math>, изразен во степени, во кружница со радиус <math>r</math> е _____.</p> <p>Б. Централниот агол <math>\alpha</math>, изразен во степени, во кружница со радиус 3cm, што одговара на кружен исечок чија плоштина е еднаква на <math>2\pi\text{m}^2</math>, е еднаков на _____.</p> | <p><b>2 поени</b></p> <div> <div>1</div> <div>2</div> </div> |

- 27** Квадар има должина на просторната дијагонала еднаква на  $6\text{dm}$ . Два негови раба што имаат заедничко теме се со должини  $2\text{dm}$  и  $4\text{dm}$ .

2 поени

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

А. Должината на третиот раб на квадарот изнесува \_\_\_\_\_  $\text{dm}$ .

Б. Волуменот на квадарот изнесува \_\_\_\_\_  $\text{dm}^3$ .

- 28** Должината на изводницата на рамнострани конус е  $16\text{cm}$ .

2 поени

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

А. Висината на конусот е еднаква на \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .

Б. Плоштината на конусот е еднаква на \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .

**29** Дадени се точките  $A(3, -7)$  и  $B(-2, 5)$ .

**2 поени**

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

А. Координатите на точката  $C$  што ја преполовува отсечката  $AB$  се \_\_\_\_\_.

Б. Должината на отсечката  $AB$  е еднаква на \_\_\_\_\_ мерни единици.

**30** Збирот на низата од 30 последователни цели броеви е 315.

**2 поени**

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

А. Кој е првиот број од низата?

Одговор: \_\_\_\_\_.

Б. Колку негативни броеви има во низата?

Одговор: \_\_\_\_\_.

**31****Изврши ги назначените операции и упрости го изразот:**

$$\left( \frac{a}{a^2-4} - \frac{8}{a^2+2a} \right) \cdot \frac{a^2-2a}{a-4} + \frac{a+8}{a+2}.$$

**4 поени**

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

---

*Решение:*

**32****4 поени**

А. Реши го системот неравенки 
$$\begin{cases} 2(x-1) \leq 7 \\ 3(2-x) < 2(x+5) \end{cases}.$$

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

Б. Одреди го множеството  $C$  од сите природни броеви кои се решение на системот.

---

*Решение:*

**33**

Отсечка со должина 128 мерни единици е поделена на четири дела. Должината на првиот дел е во однос 2:3 со должината на вториот дел. Должината на вториот дел е во однос 3:5 со должината на третиот дел, а должината на третиот дел е во однос 5:6 со должината на четвртиот дел.

**Одреди ја должината на третиот дел.**

---

*Решение:*

**3 поени**

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

**34**

Дадена е квадратната равенка  $(m-2)x - m = 8(x-1)(x+1)$ , каде што  $m$  е реален параметар.

**5 поени**

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

- А. За која вредност на параметарот  $m$  решенијата на равенката се еднакви броеви?**
- Б. За која вредност на параметарот  $m$  решенијата на равенката се спротивни броеви?**
- В. За која вредност на параметарот  $m$  решението  $x_1$  е еднакво на реципрочната вредност на решението  $x_2$ ?**

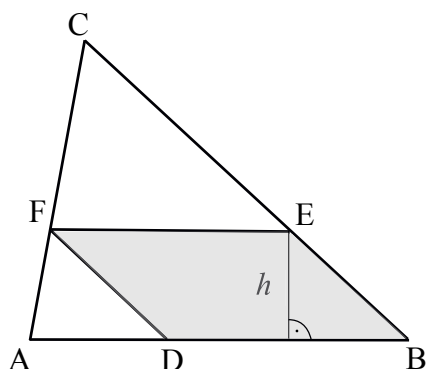
---

*Решение:*

- 35** Во триаголникот  $ABC$  е впишан паралелограм  $DBEF$ , како што е прикажано на сликата. Определи ја висината на триаголникот  $ABC$  спуштена врз страната  $AB$ , ако висината на паралелограмот е еднаква на 12,  $\overline{AB} = 18$  и  $\overline{DB} = 16$ .

3 поени

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|



Решение:

**36**

Висината на една права призма е двапати поголема од страната на основата, која претставува ромб со страна 5cm и една од дијагоналите еднаква на 8cm.

**Пресметај ја плоштината на призмата.**

**4 поени**

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

*Решение:*

37

Основата на една пирамида е рамнокрак трапез со поголема основа  $a=63\text{cm}$ ,  
крак  $c=25\text{cm}$  и дијагонала  $d=52\text{cm}$ . Висината на пирамидата е  $30\text{cm}$ .

**Пресметај го волуменот на пирамидата.**

5 поени

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

*Решение:*

**38****3 поени**

**A.** За која вредност на параметарот  $p$  правата  $(p+2)x - y - 2p + 3 = 0$  ја сече правата  $6x + 3y - 15 = 0$  во точката  $(-1, 7)$ ?

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

**Б.** За која вредност на параметарот  $p$  дадените прави се паралелни?

**В.** Ако  $p=2$ , определи ги координатите на пресечната точка на дадените прави.

---

*Решение:*

- 39** Напиши ја во општ облик равенката на висината  $h_c$  на триаголникот ABC, чишто темиња се точките: A(4,6), B(-4,0) и C(-1,-4).

4 поени

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

Решение:

**40**

Три броја се последователни членови на растечка аритметичка прогресија. Нивниот збир е еднаков на 9. Ако првиот број се зголеми за 4, а останатите два броја останат исти, се добиваат три последователни члена на геометриска прогресија.

**Најди ги броевите од геометриската прогресија.**

*Решение:*

**4 поени**

|   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|---|---|

*ПРАЗНА СТРАНИЦА*

*ПРАЗНА СТРАНИЦА*