



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

МАТЕМАТИКА

ОСНОВНИ НИВО

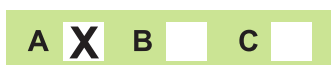
PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE
šk. god. 2022./2023.

MATB.56.SR.R.K1.20



52677

Начин означавања одговора на листу за одговоре:



Начин исправљања грешака на листу за одговоре:



C *UK*

↑
Преписан тачан одговор

↑
Параф (скраћени потпис)

Начин исправљања грешака на листу за уредно писање:

(Матура) државна матура

↑
Прецртан погрешан одговор у заградама

↑
Тачан одговор

UK

↑
Параф (скраћени потпис)

ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

Не okreћите страницу и не решавајте задатке док то не одобри водитељ испитне просторије.

Налепите идентификационе налепнице на све испитне материјале које сте добили у сигурносној кесици.

Испит траје **150** минута.

Испред сваке групе задатака је упутство за решавање. Пажљиво га прочитајте.

Пишите читко. Нечитки одговори ће се бодовати с нула (0) бодова.

На 2. страници ове испитне књижице приказан је начин исправљања грешака.

Приликом исправљања погрешака потребно је ставити параф (искључиво скраћени потпис, а не пуно име и презиме).

При рачунању можете употребљавати приложену **књижицу формула** и **лист за концепт који се неће бодовати**.

Употребљавајте искључиво хемијску оловку која пише плавом или црном бојом.

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 20 страница, од тога 1 празну.

I Задаци вишеструког избора

У задацима од 1. до 20. од више понуђених одговора само је **један** тачан.
Тачне одговоре морате означити знаком X на листу за одговоре.
Тачан одговор доноси један бод.

1. Колико укупно има **целих** бројева у скупу $\left\{-2, 0, \frac{7}{8}, \sqrt{34}, 111\right\}$?
- A. један
 - B. два
 - C. три
 - D. четири

(1 бод)

2. Колика је вредност броја $\log_4 \frac{7}{2}$ заокруженог на три децимале?
- A. 0.423
 - B. 0.544
 - C. 0.702
 - D. 0.904

(1 бод)

3. За геометријски низ вреди $a_1 = \frac{4}{9}$, $q = -3$. Колико износи седми члан тог геометријског низа?
- A. -972
 - B. -324
 - C. 324
 - D. 972

(1 бод)

4. Колика је висина бачве у облику цилиндра (ваљка) **пречника** 6 dm ако је запремина 240 литара?

- A. 5.2 dm
- B. 8.5 dm
- C. 12.7 dm
- D. 85 dm

(1 бод)

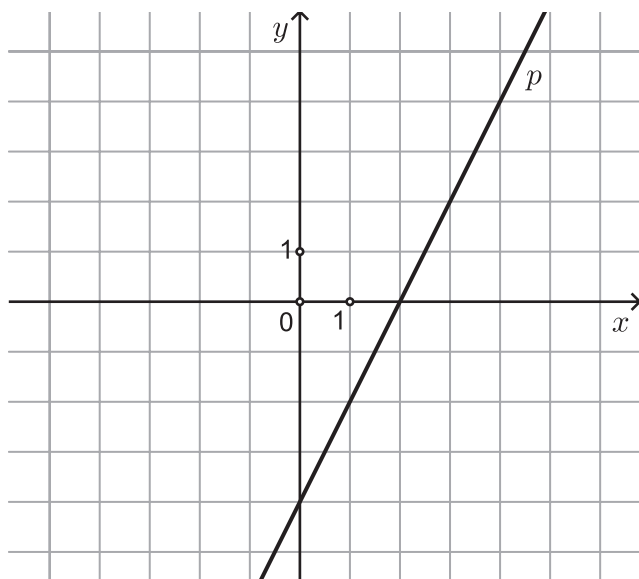
5. Градске власти користе се једначином $y = \frac{1}{200}x - 75$ за процену потребног броја школа y у граду са x становника. Колико становника има град у којем је према тој процени изграђено 12 школа?

- A. 12 600
- B. 15 000
- C. 17 400
- D. 19 000

(1 бод)

Математика

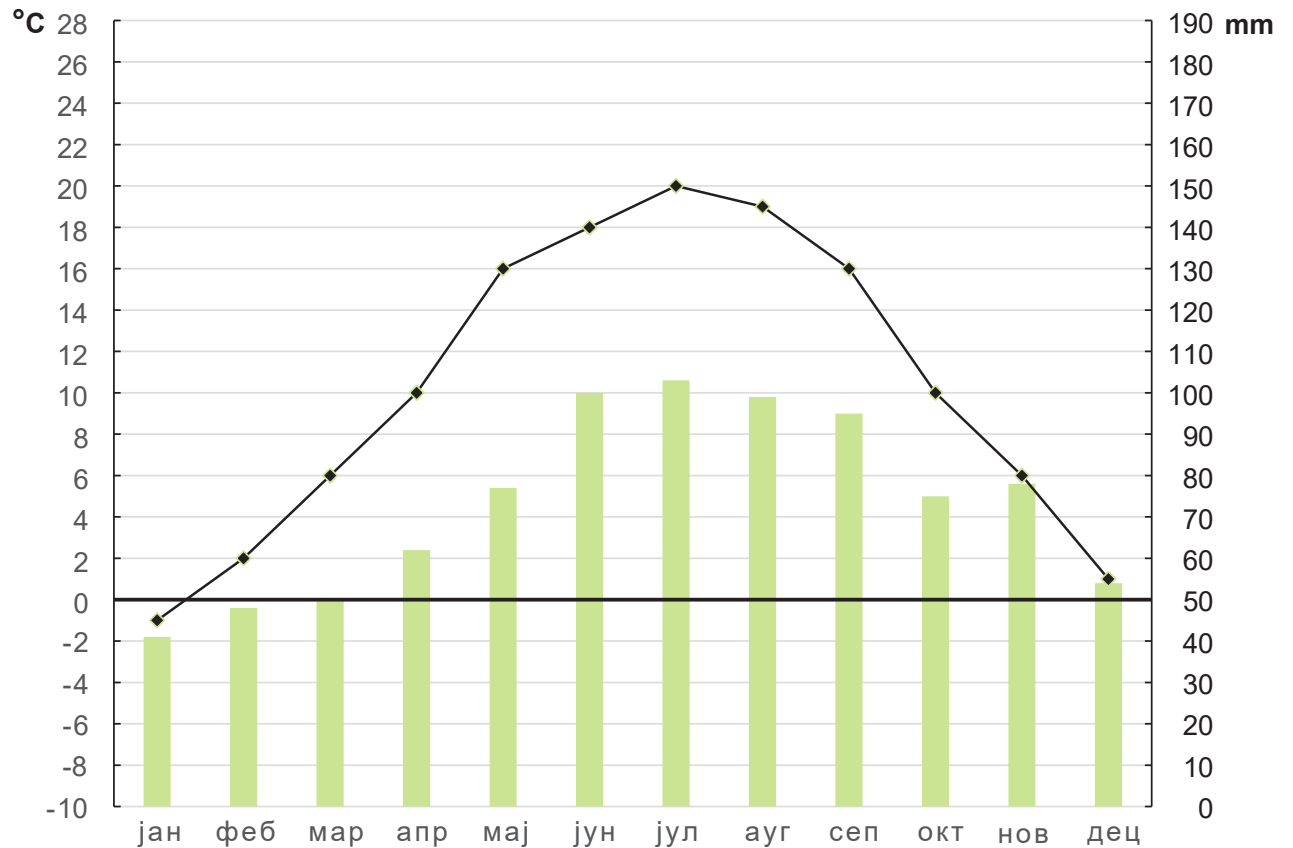
6. Која је једначина праве p приказане на слици?



- A. $x - 2y - 4 = 0$
- B. $x + 2y - 4 = 0$
- C. $2x - y - 4 = 0$
- D. $2x - y + 4 = 0$

(1 бод)

7. На слици је приказан климатски дијаграм за неки град. Тачке спојене линијским дијаграмом представљају просечну месечну температуру ваздуха ($^{\circ}\text{C}$), а ступчастим дијаграмом приказана је просечна месечна количина оборина (mm).



Колико месеци је температура у том граду виша од 14°C , а просечна количина оборина мања од 90 mm ?

- A. 1 месец
- B. 2 месеца
- C. 3 месеца
- D. 4 месеца

(1 бод)

Математика

8. Ученици одељења међу којима је и Фрањо бит ће распоређени случајним избором у пет учионица. Колика је вероватноћа да је Фрањо у првој учионици?

- A. 0.2
- B. 0.25
- C. 0.45
- D. 0.5

(1 бод)

9. Који од наведених бројева је **највећи** ако је k неки природан број?

- A. $2140 \cdot 10^{k-3}$
- B. $173 \cdot 10^{k-2}$
- C. $0.85 \cdot 10^{k+1}$
- D. $0.073 \cdot 10^{k+2}$

(1 бод)

10. Који од наведених бројева је једнак броју $3 \cdot 2^{11} + 4 \cdot 2^{13}$?

- A. $7 \cdot 2^{12}$
- B. $19 \cdot 2^{11}$
- C. $7 \cdot 2^{24}$
- D. $19 \cdot 2^{23}$

(1 бод)

11. Колики је коефицијент уз xy у до краја сређеном изразу $xy(y-1)(y+1) + (x-y)^2$?

- A. -3
- B. -1
- C. 1
- D. 2

(1 бод)

12. Који од наведених израза је чинилац у запису $2x^2 - 2x - 12$ у облику производа?

- A. $x - 3$
- B. $x - 2$
- C. $2x + 2$
- D. $2x + 6$

(1 бод)

13. За неку квадратну функцију $f(x) = ax^2 + bx + c$ вреди да је њена највећа вредност 0. Шта од наведеног може вредити за ту квадратну функцију?

- A. $a = -3$ и $D > 0$
- B. $a = -2$ и $D = 0$
- C. $a = 2$ и $D < 0$
- D. $a = 3$ и $D = 0$

(1 бод)

14. Задани су вектори $\vec{a} = 5\vec{i} + 2\vec{j}$, $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$. Колика је дужина вектора $\vec{a} - \vec{b}$?

- A. $\sqrt{13}$
- B. $3\sqrt{5}$
- C. $\sqrt{85}$
- D. $4\sqrt{10}$

(1 бод)

15. У којем омеру тежиште дели тежишну линију почевши од темена према страници троугла?

- A. 1 : 3
- B. 1 : 2
- C. 2 : 1
- D. 3 : 1

(1 бод)

Математика

16. Дужине двеју страница троугла износе 35.8 cm и 23.2 cm, а мера угла између њих је $82^{\circ}40'$.

Колико износи дужина треће странице?

- A. 40.1 cm
- B. 41.4 cm
- C. 42.7 cm
- D. 45.1 cm

(1 бод)

17. Колика је мера оштроуглог угла правоуглог трапеза ако су дужине основица 11 cm и 6 cm, а краћег крака 7 cm?

- A. $35^{\circ}32'$
- B. $39^{\circ}31'$
- C. $49^{\circ}24'$
- D. $54^{\circ}28'$

(1 бод)

18. Дужина пешкира је правоугаоног облика 50 cm, а ширина 20 cm. Пешкир се при првом прању скупља за 2 % по дужини и за 3 % по ширини. За колико процената ће се смањити површина пешкира при првом прању?

- A. за 4.94 %
- B. за 5 %
- C. за 5.06 %
- D. за 6 %

(1 бод)

- 19.** Винко вози бицикл, а Анте електрични ромобил константним и међусобно различитим брзинама. Винко је првог дана возио 4.5 часова, а Анте 3 часа, при чему су укупно прешли 177 километара. Винко је другог дана возио 5 часова, а Анте 2.5 часа, при чему су укупно прешли 167.5 километара. Којом брзином Винко вози бицикл?
Напомена: Брзина је количник пута и времена.

- A. 16 km/h
- B. 19 km/h
- C. 25 km/h
- D. 27 km/h

(1 бод)

- 20.** Лука је у четвртак имао двоструко више сличица него у среду те је у петак од пријатеља добио још 90 сличица. Након тога је брату поклонио $\frac{2}{3}$ својих сличица те их сада има више од 220.
Колико сличица је Лука имао у среду?

- A. мање од 120
- B. више од 120 и мање од 285
- C. тачно 285
- D. више од 285

(1 бод)

II Задаци кратког одговора

У задацима од 21. до 30. упишите одговоре на предвиђено место у испитној књижици.
За рачунање користите лист за концепт.
Пишите читко. Нечитки одговори бодоваће се са нула (0) бодова.
Тачан одговор доноси један бод.

21. Решите задатке.

21.1. Напишите два позитивна броја мања од $\frac{3}{2}$.

Одговор: _____

(1 бод)

21.2. Израчунајте $\frac{7}{4} - \frac{3}{4} : \left(1 - \frac{5}{8}\right)$.

Одговор: _____

(1 бод)

22. Решите задатке.

22.1. У посуду са 2.1 литром воде додамо 4 центилитра воде. Колико је укупно децилитара воде у посуди?

Одговор: _____ dl

(1 бод)

- 22.2.** Ана, Ема и Миа су заједно зарадиле 310 €. Омер зараде Ане и Еме је 5 : 6, а омер зараде Мије и Еме је 3 : 4. Колико је зарадила Ана?

Одговор: _____ €

(1 бод)

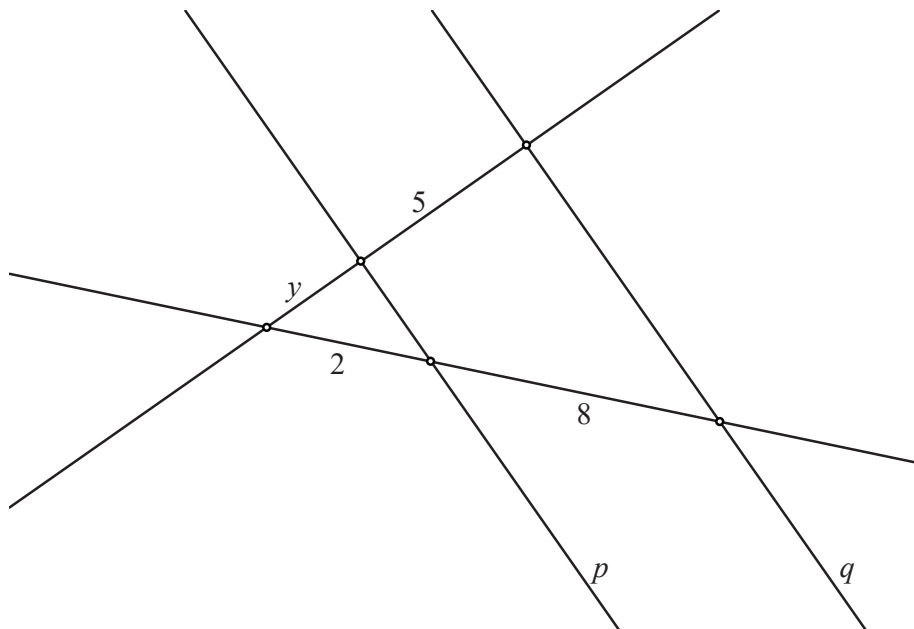
- 23.** Решите задатке.

- 23.1.** Изразите b из формуле $c = \frac{a}{1-b}$.

Одговор: _____

(1 бод)

- 23.2.** Колико је y са скице ако су праве p и q упоредне?



Одговор: $y =$ _____

(1 бод)

Математика

24. Решите задатке.

24.1. Напишите израз $x^{\frac{1}{4}} \cdot x^{\frac{1}{2}}$ у облику једног корена.

Одговор: _____

(1 бод)

24.2. Поједноставите израз $27^n \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n : 3^n$ до краја.

Одговор: _____

(1 бод)

25. Решите задатке.

25.1. Одредите $\left[-\frac{5}{3}, 1\right] \cap \langle 0, 4 \rangle$.

Одговор: _____

(1 бод)

25.2. Решите неједначину $x^2 + 2x - 3 \leq 0$ и запишите решење у облику интервала.

Одговор: _____

(1 бод)

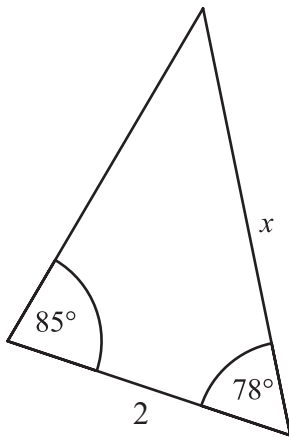
26. Решите задатке.

- 26.1.** Дужина основице једнаокраког троугла износи 18 cm, а дужина крака 12 cm.
Колика је дужина висине на основицу тог троугла?

Одговор: _____

(1 бод)

- 26.2.** Колико је x са скице?



Одговор: $x =$ _____

(1 бод)

Математика

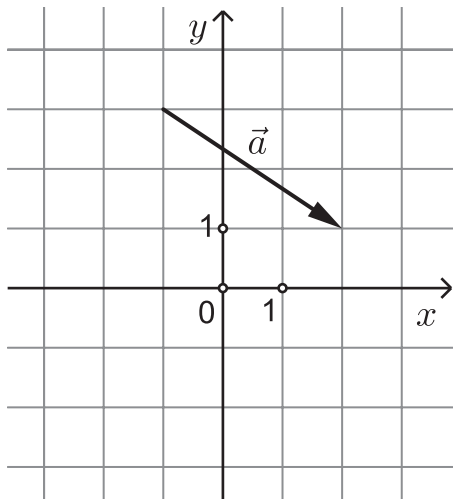
27. Решите задатке.

27.1. Тачка $(3,1)$ припада правој која је упоредна са правом $y = 2x$. Како гласи једначина те праве?

Одговор: _____

(1 бод)

27.2. На слици је приказан вектор \vec{a} . Запишите вектор \vec{a} помоћу јединичних вектора \vec{i} и \vec{j} .

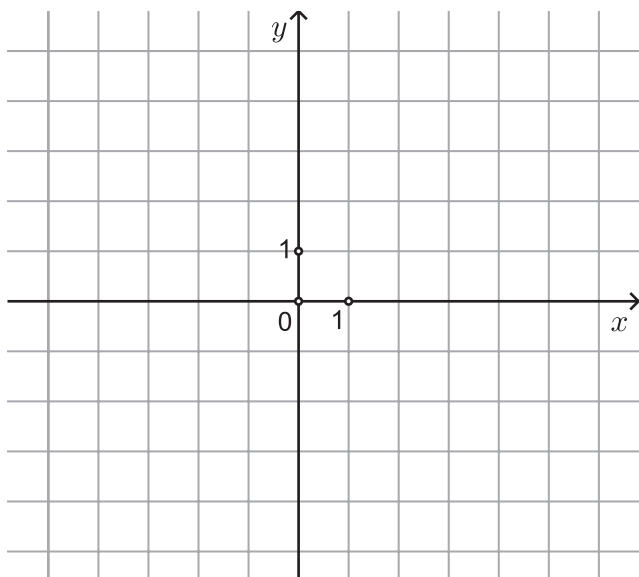


Одговор: $\vec{a} =$ _____

(1 бод)

28. Решите задатке.

28.1. Нацртајте график функције $f(x) = x^2 - 4x$.



(1 бод)

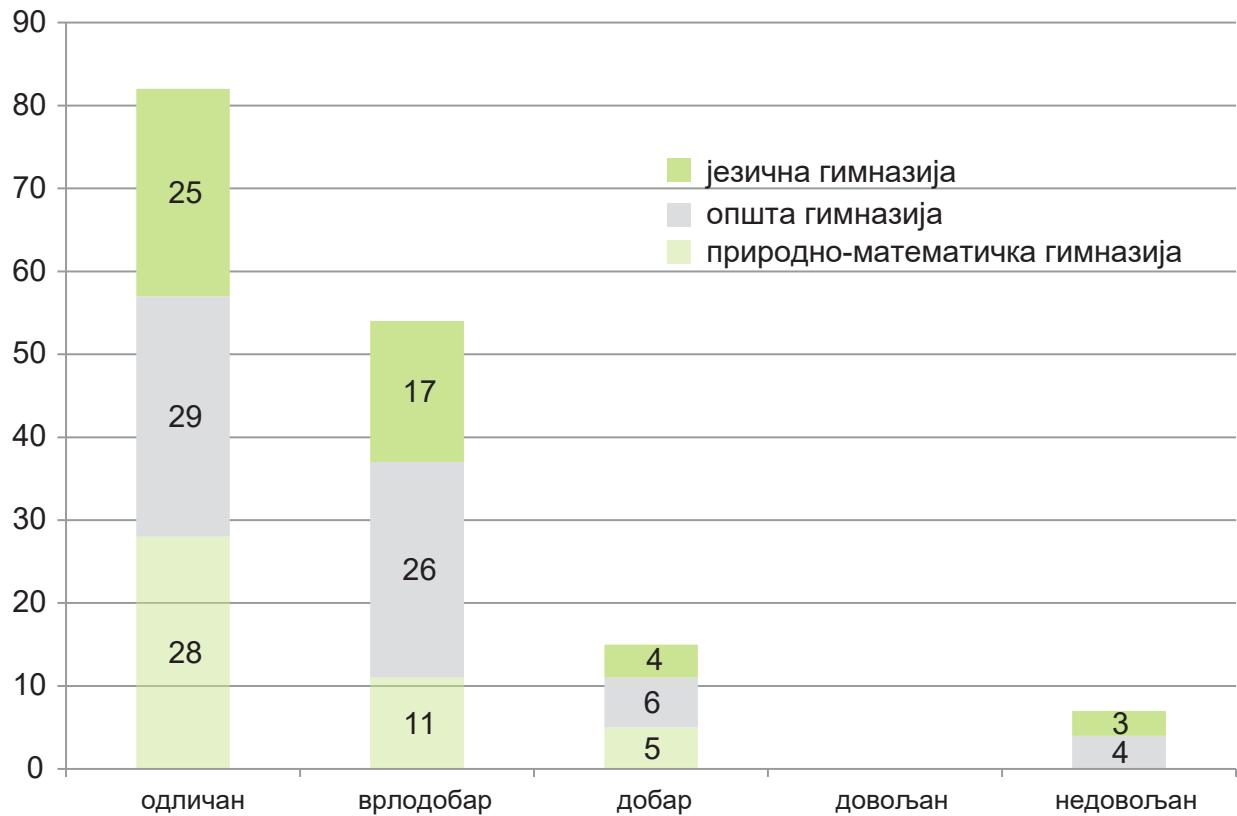
28.2. Одредите слику функције $f(x) = 4 \sin x$.

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

- 29.** Ступчаста дијаграм приказује број матураната неке школе према завршном успеху и усмерењу на крају наставне године.



- 29.1.** Колики је проценат матураната природно-математичке гимназије у односу на све матуранте тог смера који су разред завршили с оценом врлодобар?

Одговор: _____ %

(1 бод)

- 29.2.** Колика је просечна оцена ученика опште гимназије?

Одговор: _____

(1 бод)

30. Решите задатке.

30.1. Решите једначину $\log_3 x + \log_3 2 = 1$.

Одговор: $x =$ _____

(1 бод)

30.2. Ако квадрату природног броја M додамо двоструку вредност броја M , добићемо 2915. Колики је квадрат следбеника броја M ?

Одговор: _____

(1 бод)

Празна страница