



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

MAT B

МАТЕМАТИКА

ОСНОВНИ НИВО

MAT B D-S043

MATB.43.SR.R.K1.20



37749



12

Празна страница



ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

Не okreћите страницу и не решавајте задатке док то не одобри дежурни наставник.

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

Испит траје **150** минута.

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

При рачунању употребљавајте **лист за концепт који се неће бодовати**.

Употребљавајте искључиво хемијску оловку којом се пише плавом или црном бојом.

Можете употребљавати приложену књижицу формула.

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

Ако погрешите у писању, погрешке ставите у заграде, прецртајте их и ставите скраћени потпис. **Забрањено је потписати се пуним именом и презименом.**

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 20 странице, од тога 2 празне.

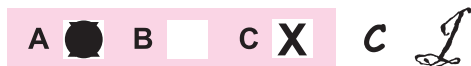
Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

а) задатак затвореног типа

Исправно

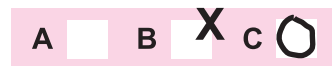


Исправак погрешног уноса



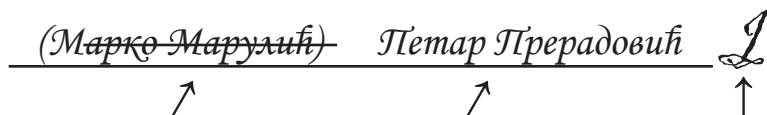
Преписан тачан одговор

Неисправно



Скраћени потпис

б) задатак отвореног типа



Прецртан нетачан одговор у заградама

Тачан одговор

Скраћени потпис



Математика

I. Задаци вишеструког избора

У следећим задацима од више понуђених одговора само је **један** тачан.

При рачунању можете писати и по страницама испитне књижице.

Тачне **одговоре морате да означите знаком X на листу за одговоре.**

У задацима од 1. до 16. тачан одговор доноси један бод.

1. Који од наведених бројева припада интервалу приказаном на бројевној правој?



- A. 3.4
- B. 4.2
- C. 6.9
- D. 7.5

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Колико је $|3 - |a - 2||$ за $a = 1 - \sqrt{2}$?

- A. $2 - \sqrt{2}$
- B. $5 - \sqrt{2}$
- C. $1 + \sqrt{2}$
- D. $6 + \sqrt{2}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Математика

3. За бројеве a, b вреди $a : b = 5 : 7$. Колики је број a ако је $b = 9$?

A. $\frac{35}{9}$

B. $\frac{11}{2}$

C. $\frac{45}{7}$

D. $\frac{63}{5}$

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

4. Која је од наведених тврдњи тачна?

A. Сваки је природан број и цео број.

B. Сваки је цео број и ирационалан број.

C. Сваки је рационалан број и цео број.

D. Сваки је реалан број и ирационалан број.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

5. Чему је једнако n из једнакости $a = b + (n - 1) \cdot c$ за $c \neq 0$?

A. $n = \frac{a - b + 1}{c}$

B. $n = \frac{a}{c} - b + 1$

C. $n = \frac{a - b + c}{c}$

D. $n = \frac{a}{c} - b + c$

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



Математика

6. У правоуглом троуглу је дужина хипотенузе 13 cm, а дужина једне катете 10 cm. Колика је дужина друге катете тога троугла заокружене на три децимале?

A. 8.306 cm
B. 8.307 cm
C. 16.401 cm
D. 16.402 cm

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

7. Којој од наведених правих је коефицијент правца једнак $-\frac{3}{7}$?

A. $3x - 7y + 1 = 0$
B. $7x - 3y + 21 = 0$
C. $7x + 3y - 9 = 0$
D. $3x + 7y - 15 = 0$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

8. Које је решење једначине $1 + 2x = 3a - (1 - x)$ у којој је a реалан број?

A. $x = a - \frac{2}{3}$
B. $x = a$
C. $x = \frac{3}{2}a$
D. $x = 3a - 2$

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Математика

9. Колики је производ решења једначине $81x^2 = 1$?

A. $-\frac{1}{9}$

B. $-\frac{1}{81}$

C. $\frac{1}{81}$

D. $\frac{1}{9}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Цена улазнице за концерт у претпродаји износи 90 kn, а на дан концерта 120 kn. Колико је улазница продано у претпродаји ако је за укупно 800 проданих улазница добијено 90 600 kn?

A. 130

B. 150

C. 180

D. 200

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Математика

11. Стопа родности рачуна се као омер броја живорођене деце у односу на укупан број становника и изражава се у промилима (‰).

Број живорођене деце у Хрватској 2016. године износио је 37 537, а укупан број становника процењен је на 4 171 000.

Колика је била стопа родности у Хрватској те године?

Напомена: $1\text{ ‰} = \frac{1}{1000}$

- A. 0.9 ‰
- B. 1.1 ‰
- C. 9 ‰
- D. 11.1 ‰

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Квадратна функција $f(x) = -4x^2 + 11x + c$ има само једну нулу.

Које од наведених тврђења важи за коефицијент c ?

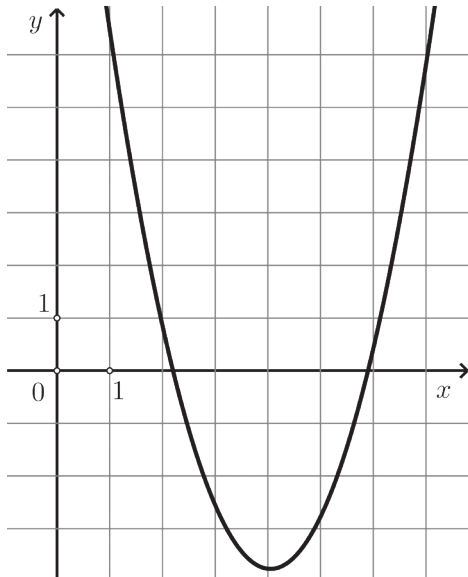
- A. $c < -11$
- B. $-11 < c < -4$
- C. $-4 < c < 25$
- D. $c > 25$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Математика

13. Која је од наведених неједнакости тачна за функцију f чији је график приказан на слици?



- A. $f(1) < f(2)$
B. $f(2) < f(3)$
C. $f(3) < f(4)$
D. $f(4) < f(5)$

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

14. Колико је времена потребно трајекту да пређе пут од 10 km ако плови просечном брзином 12 чворова?
Напомена: 1 чвор = 1.852 km/h

- A. 27 min
B. 56 min
C. 1h 32 min
D. 2h 13 min

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Математика

15. Колики је полупречник основе купе ако је њена запремина 83 m^3 , а висина 4.7 m ?

- A. 2.4 m
- B. 4.1 m
- C. 6.8 m
- D. 8.1 m

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Роберт планира обојати вањску фасаду куће. Кућа је у облику квадра висине 5.8 m и димензија тлоцрта $12 \text{ m} \times 9 \text{ m}$. Прозори и врата заузимају 35.6 m^2 површине фасаде. Кров куће неће бојати. Колико је укупно боје потребно за бојање фасаде ако је за бојање 1 m^2 потребно 0.5 L ?

- A. 86 L
- B. 104 L
- C. 295 L
- D. 313 L

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

MAT B D-S043



01

Математика

II. Задаци кратких одговора

У следећим задацима одговорите кратким одговором.

При рачунању употребљавајте **лист за концепт који се неће бодовати**.

Одговоре упишите **само** на предвиђено место у испитној књижици.

Не попуњавајте простор за бодовање.

<p>17. Израчунајте $15 - 1 : \sqrt{12}$ и запишите резултат у децималном облику.</p> <p>Одговор: _____</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>
<p>18. Који број при дељењу са 54 даје квоцијент 37 и остатак 21?</p> <p>Одговор: _____</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>
<p>19. Решите задатке.</p> <p>19.1. Решите једначину $\frac{3x+2}{x-1} = 7$.</p> <p>Одговор: _____</p> <p>19.2. Решите неједначину $(x+4)(1-3x) < 6-x-3x^2$.</p> <p>Одговор: _____</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div> <div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>

MAT B D-S043




02

Математика

<p>20. Решите задатке.</p> <p>20.1. За мере калорија (cal) и киловатсати (kWh) вреди $0.239 \text{ cal} = 2.78 \cdot 10^{-27} \text{ kWh}$. Колико калорија износи $6.8 \cdot 10^{-24} \text{ kWh}$?</p> <p>Одговор: _____ cal</p> <p>20.2. Агенција за услугу чувања деце за прва два часа чувања наплаћује укупно 70 куна, а за сваки следећи започети час чувања по 25 куна. Ако је дете било на чувању од 16:00 h до 20:30 h, колико је агенцији плаћено за ту услугу?</p> <p>Одговор: _____ kn</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div> <div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>
<p>21. Решите задатке.</p> <p>21.1. Проведите назначене рачунске операције и поједноставите до краја израз $(8a^2 + b)^2$.</p> <p>Одговор: _____</p> <p>21.2. Проведите назначене рачунске операције и поједноставите до краја израз $\frac{5}{2a-6} - \frac{1}{3a-9}$ за све a за које је дефинисан.</p> <p>Одговор: _____</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div> <div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>

MAT B D-S043



02

Математика

22. Решите задатке.

- 22.1.** На маратону је суделовало 640 тркача од којих је 85 % стигло на циљ. Међу тркачима који су стигли на циљ 68 их је стигло на циљ за мање од 5 часова. Колики је проценат тркача који су стигли на циљ за мање од 5 часова у односу на укупан број тркача који су стигли на циљ?

Одговор: _____ %

- 22.2.** У једној трговини се од почетка године награђује верност купаца истодобно на три начина.
Сваки 84. купац добија бон у вредности 50 kn, сваки 105. купац добија попуст 15 % на једну куповину, а сваки 126. купац добија један производ бесплатно.
Који по реду купац ће први пут у тој години освојити све три награде истовремено?

Одговор: _____ купац

0

1

бод

0

1

бод

23. Решите задатке.

- 23.1.** Одредите y из система једначина
$$\begin{cases} 3x + 8y + 12 = 0 \\ 4y^2 = 9x \end{cases}.$$

Одговор: $y =$ _____

- 23.2.** У две бачве се налази укупно 140 L уља. Ако се осмина количине уља која се налази у првој бачви прелије у другу бачву, у обе ће бачве бити иста количина уља. Колико је уља било у првој бачви прије прелевања?

Одговор: _____ L

0

1

бод

0

1

бод

MAT B D-S043



02

Математика

24. Решите задатке.

24.1. У таблицу линеарне функције f упишите одговарајућу вредност за x .

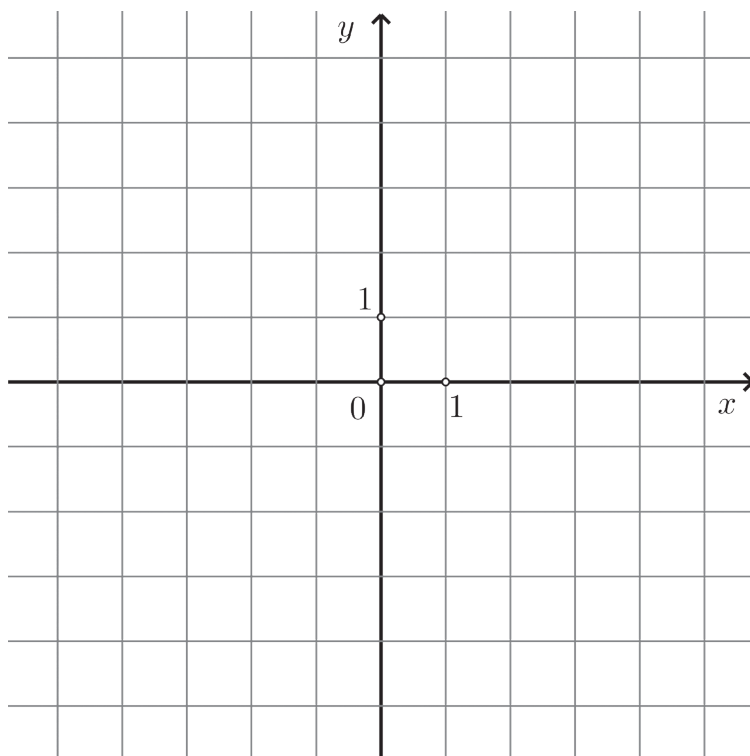
x	0	2	
$f(x)$	-42	28	0

0 ☐

1 ☐

бод

24.2. Нацртајте график квадратне функције $f(x) = x^2 + 2x - 3$.



0 ☐

1 ☐

бод

MAT B D-S043

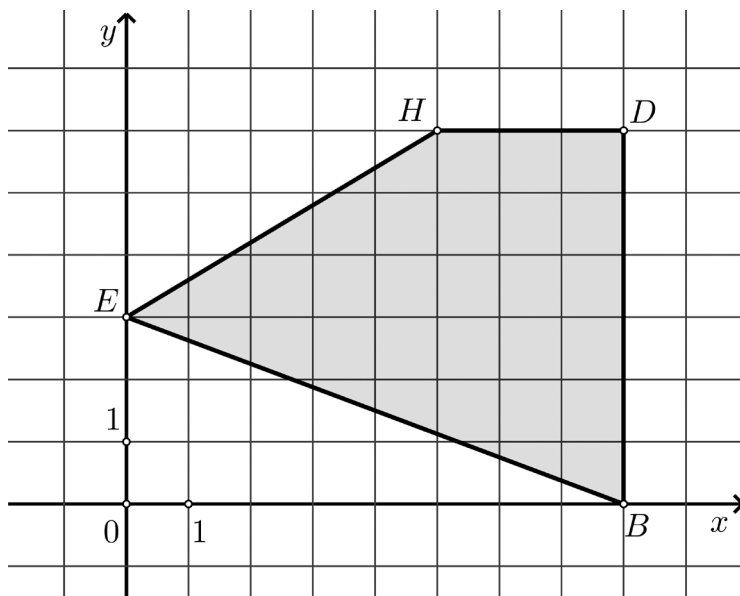


02

Математика

25. Решите задатке.

25.1. Колика је површина четвороугла $BDHE$ приказаног на слици?



Одговор: _____ квадратних јединица

25.2. Поредајте бројеве 0.85 , $\frac{3}{17}$ и $\sqrt{0.5}$ од најмањег до највећег.

Одговор: _____

0

1

бод

0

1

бод



Математика

26. Решите задатке.

0 ☐

1 ☐

26.1. Израчунајте вредност функције $f(x) = 4 \cdot 10^{1+x}$ за $x = -3$.

Одговор: _____

бод

26.2. Решите једначину $3 \cdot 0.1^{2x+5} = 3000$.

0 ☐

1 ☐

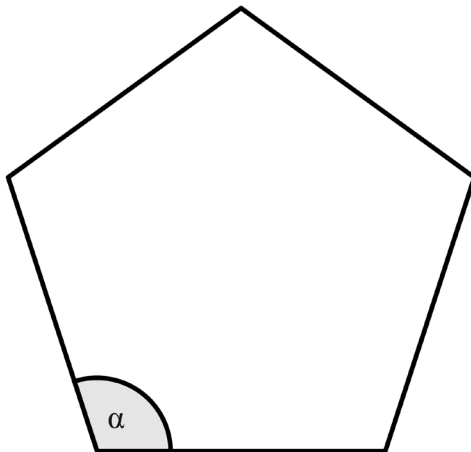
Одговор: _____

бод

27. Решите задатке.

27.1. На скици је приказан петоугао којем су све странице једнаких дужина и унутрашњи углови једнаких мера.

Колика је мера угла α приказаног на скици?



Одговор: _____

0 ☐

1 ☐

бод

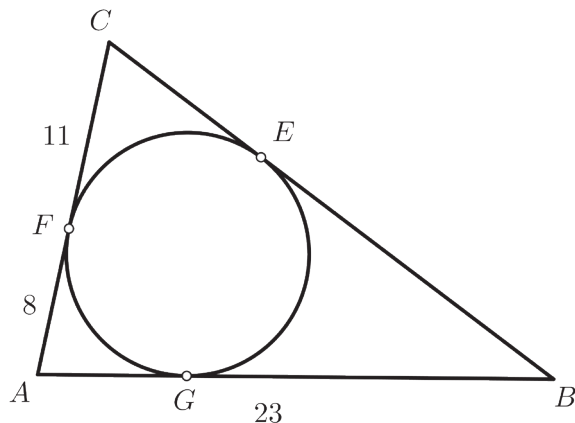
MAT B D-S043



02

Математика

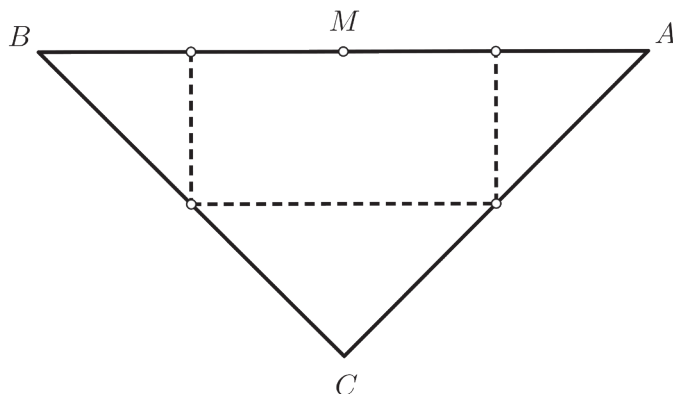
- 27.2.** На скици је приказан троугао ABC . Тачке E , F и G су тачке у којима кружница уписана у тај троугао додирује странице тог троугла.



Ако је $|AB| = 23$ cm, $|AF| = 8$ cm и $|FC| = 11$ cm, колика је дужина странице BC тог троугла?

Одговор: _____ cm

- 27.3.** Папир у облику једнакокраког правоуглог троугла потребно је пресавити у правоугаоник као што је приказано на скици. Након пресавијања по испрекиданим цртама темена троугла ABC састају се у тачки M која је средиште хипотенузе. Ако је дужина катете троугла 8 cm, колика је површина тако добијеног правоугаоника?



Одговор: _____ cm²

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

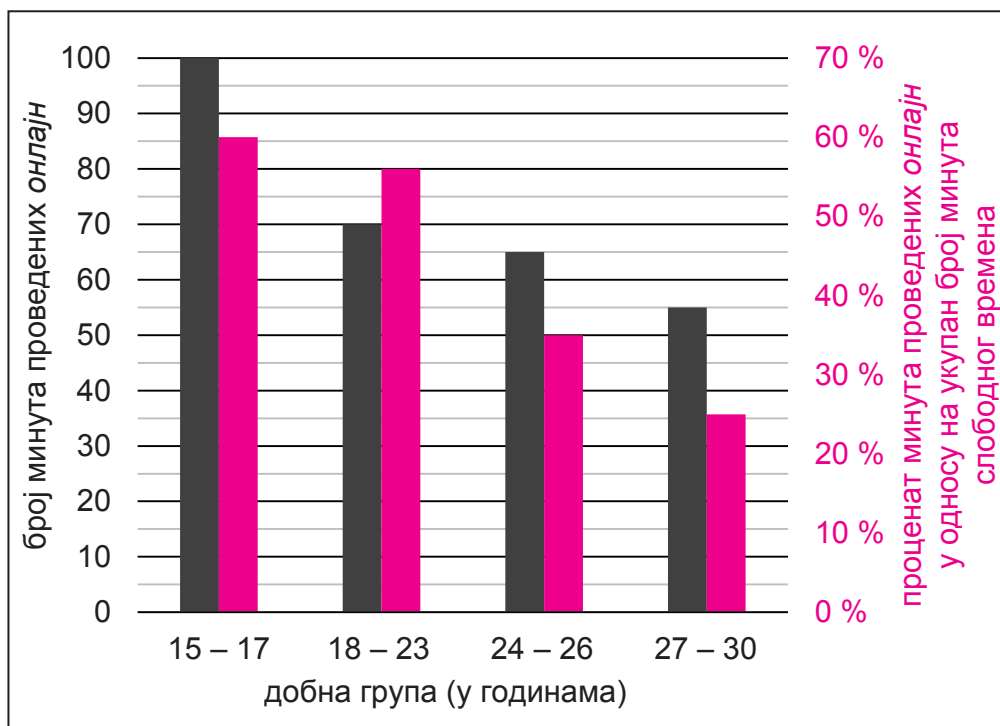
1 ☐

бод



Математика

- 28.** Дијаграм приказује резултате истраживања о слободном времену проведеном *онлине* током једног дана по добним групама. Подаци о просечном броју минута дневно проведених *онлајн* приказани су сивом бојом, а проценти минута проведених *онлајн* у односу на укупан број минута слободног времена црвеном бојом.



Решите следеће задатке према подацима из дијаграма.

- 28.1.** Која добна група проведе између 30 % и 40 % својег слободног времена *онлајн*?

Одговор: _____

0

1

бод



28.2. У истраживању је суделовао једнак број испитаника у свакој добној групи. Колико просечно минута дневно испитаници проведу *онлајн*?

Одговор: _____ min

0 ☐
1 ☐

бод

28.3. Добна група од 18 до 23 године проведе *онлајн* 56 % слободног времена. Израчунајте колико минута слободног времена дневно има та добна група.

Одговор: _____ min

0 ☐
1 ☐

бод

MAT B D-S043



02

Празна страница

