



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

МАТ В

МАТЕМАТИКА

ОСНОВНИ НИВО

ОГЛЕДНИ ИСПИТ

DRŽAVNA MATURA 2021./2022.

MATB.00.SR.R.K1.24



45340

Начин означавања одговора на листу за одговоре:



Начин исправљања погрешака на листу за одговоре:



C *UK*

↑
Преписан тачан одговор

↑
Скраћени потпис

Начин исправљања погрешака у испитној књижици:

(Матура) државна матура

↑
Прецртан погрешан одговор у заградама

↑
Тачан одговор

UK
↑
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 означавања одговора и начини исправљања грешака. При исправљању грешака потребно је ставити скраћени потпис.

Забрањено је потписати се пуним именом и презименом.

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 24 странице, од тога 4 празне.

I. Задаци вишеструког избора

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

1. Који од понуђених одговора **није** број из скупа природних бројева?

- A. $2 \cdot 7$
- B. $12 : 6$
- C. $1 - 4$
- D. $5 + 8$

(1 бод)

2. Која је вредност броја $\frac{\sqrt[3]{123}}{1 + \sqrt{45}}$ заокруженог на три децимале?

- A. 0.645
- B. 1.653
- C. 5.062
- D. 11.681

(1 бод)

3. Маса електрона износи $9.109 \cdot 10^{-31}$ kg, а маса протона $1.674 \cdot 10^{-27}$ kg. Колико је пута маса протона већа од масе електрона?

- A. 184
- B. 544
- C. 1838
- D. 5442

(1 бод)

4. Чему је једнак израз $(-xy)^3 \cdot (-xy^5)^{-2} : x^{-1}$?

A. $-x^2y^{-7}$

B. $-x^{-1}y^6$

C. x^2y^{-7}

D. $x^{-1}y^6$

(1 бод)

5. Ана је наследила 18 лепеза. Планира сваке године да купи три нове лепезе. Која од наведених функција приказује укупан број лепеза које ће Ана имати након x година?

A. $f(x) = 3x + 18$

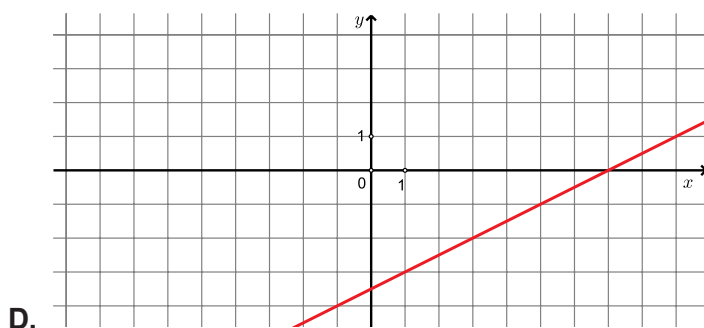
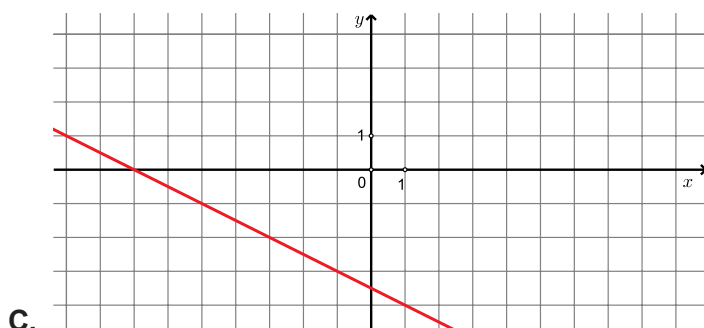
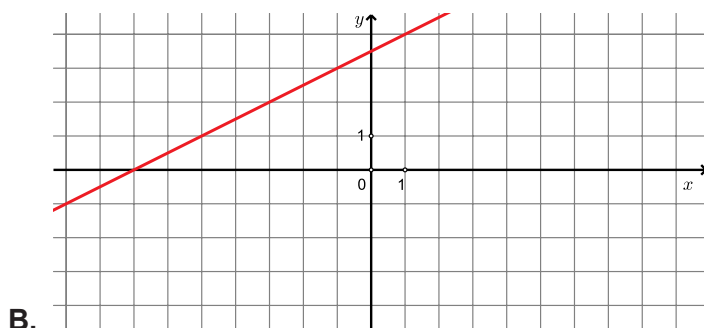
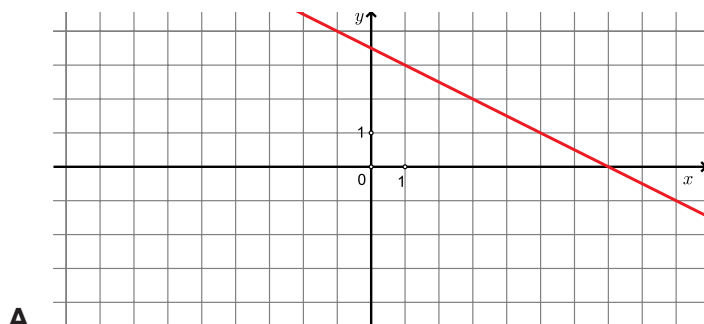
B. $f(x) = 3x - 18$

C. $f(x) = 18x + 3$

D. $f(x) = 18x - 3$

(1 бод)

6. На којој слици је приказана права дата једначином $y = \frac{1}{2}x - \frac{7}{2}$?



(1 бод)

7. Који од понуђених бинома је један од чинилаца израза $5k^2 + 20k - 105$?

- A. $k - 7$
- B. $k - 3$
- C. $k + 1$
- D. $k + 5$

(1 бод)

8. Који од наведених алгебарских разломака је скраћен до краја за све x и y за које је израз дефинисан?

- A. $\frac{x^2 + y^2}{x + y}$
- B. $\frac{x^2 - y^2}{x - y}$
- C. $\frac{x^2 + xy}{x + y}$
- D. $\frac{xy - y^2}{x - y}$

(1 бод)

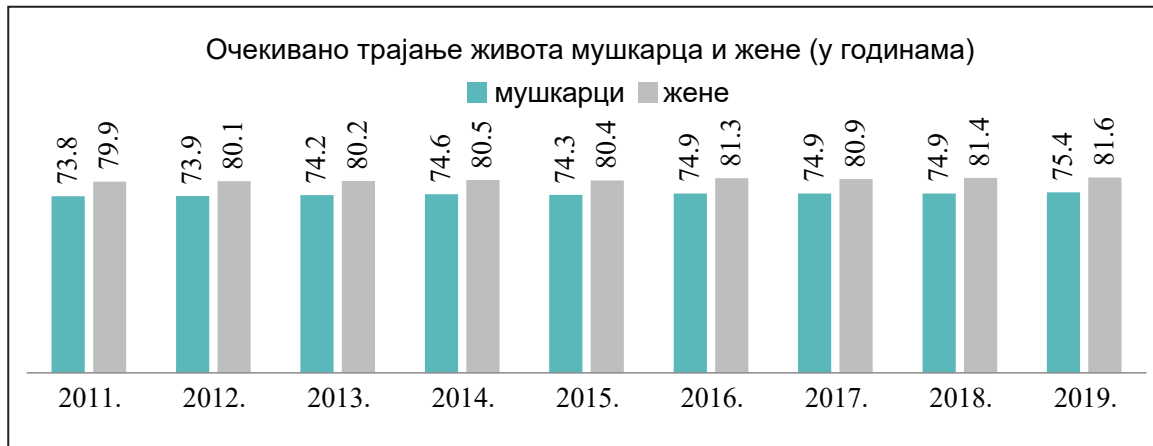
9. Пиа је у фебруару добила три пута већи износ џепарца него у јануару, а истовремено за 50 % већи од износа џепарца који је добила у марту. У каквом је односу износ џепарца у марту у односу на износ џепарца у јануару?

- A. 50 % мањи
- B. 50 % већи
- C. 2 пута мањи
- D. 2 пута већи

(1 бод)

Математика

10. Стубични дијаграм приказује очекивано трајање живота мушкараца и жена у Републици Хрватској.



За колико је порасло очекивано трајање живота жена у Републици Хрватској у 2019. години у односу на 2014. годину?

- A. за 0.8 година
- B. за 1.1 годину
- C. за 1.6 година
- D. за 1.7 година

(1 бод)

11. Испит на такмичењу из математике садржи 30 задатака. Сваки тачно решен задатак бодује се једнаким бројем бодова, а сваки нетачно решен одређеним бројем негативних бодова. Марко и Петар су решавали све задатке у испиту. Марко је тачно решио 26 задатака и остварио 118 бодова, а Петар је остварио 54 бода са 18 тачно решених задатака. С колико негативних бодова се бодује сваки нетачно решен задатак?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

(1 бод)

12. Лопта је бачена вертикално у вис почетном брзином v_0 изражена у m/s. Висина у метрима, на којој се налази лопта у тренутку t , описана је функцијом $h(t) = -8t^2 + v_0t$. Лопта је досегнула највећу висину од 3.125 метара изнад тла. Колика је почетна брзина v_0 ?
- A. 5.12 m/s
 - B. 10 m/s
 - C. 10.24 m/s
 - D. 50 m/s

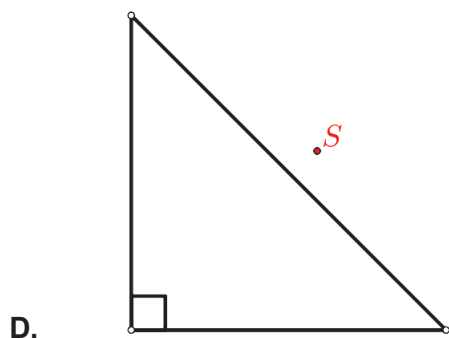
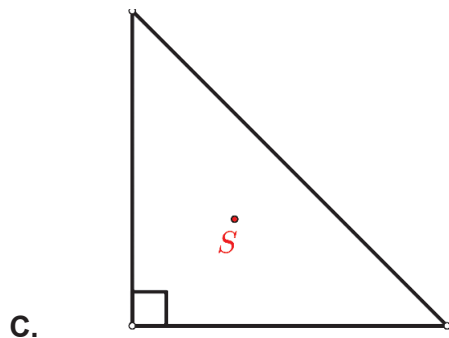
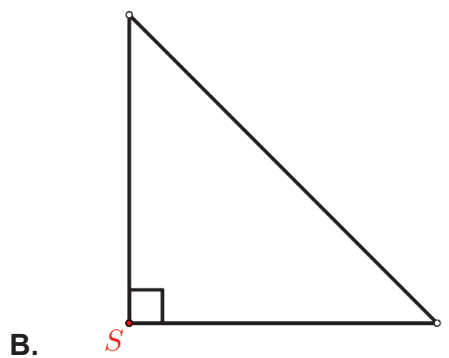
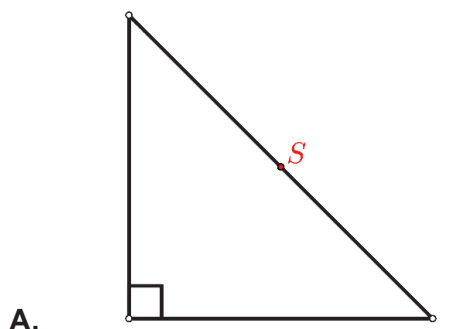
(1 бод)

13. Колика је дужина вектора којем је почетна тачка $(-3,5)$, а завршна $(-1,-5)$?
- A. 2
 - B. 4
 - C. $2\sqrt{26}$
 - D. $2\sqrt{29}$

(1 бод)

Математика

14. На којој би скици тачка S могла бити центар описане кружнице троугла?



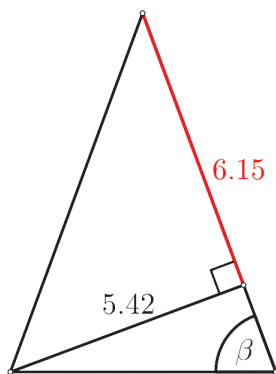
(1 бод)

15. Задат је троугао са страницама дужина 12 cm и 18 cm и углом између њих мере 85° .
Колика је дужина треће странице?

A. 20.74 cm
B. 21.19 cm
C. 21.63 cm
D. 22.57 cm

(1 бод)

16. Колика је мера угла β уз основицу једнакокраког троугла са скице?



A. $43^\circ 12'$
B. $48^\circ 36'$
C. $61^\circ 48'$
D. $69^\circ 18'$

(1 бод)

17. Обим основе купе је 12π cm. Колико износи запремина купе ако је дужина висине купе једнака дужини **полупречника** основе?

A. 24π cm³
B. 72π cm³
C. 144π cm³
D. 216π cm³

(1 бод)

Математика

18. На столу се налазе два једнака шпила и у сваком по 20 различитих карата. Из једног шпила карту извлачи Иван, а из другог Јања. Колика је вероватноћа да су извучене карте једнаке?

- A. 0.015
- B. 0.02
- C. 0.025
- D. 0.05

(1 бод)

19. Чему је једнако $\log_2(8x)$, $x > 0$ ако је $\log_2 x = a$?

- A. $3a$
- B. $3+a$
- C. $8+a$
- D. $8a$

(1 бод)

20. Који од наведених петочланих низова је аритметички низ?

- A. 2, 5, 8, 11, 14
- B. 3, 9, 12, 18, 21
- C. 5, 10, 20, 25, 35
- D. 7, 14, 17, 24, 27

(1 бод)

II. Задаци кратког одговора

У задацима од 21. до 30. упишите одговоре на предвиђено место у испитној књижици.
При рачунању употребљавајте лист за концепт.
Пишите читко. Нечитки одговори ће се бодовати са нула (0) бодова.
Тачан одговор доноси један бод.

21. Решите задатке.

21.1. Напишите неки број који је већи од $\frac{13}{4}$ и мањи од $\frac{22}{5}$.

Одговор: _____

(1 бод)

21.2. Чему је једнако m из једнакости $\frac{m+1}{4} = \frac{n-1}{2}$?

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

22. Решите задатке.

22.1. Колико је $1235^{100} \cdot 1235^{-99} - 1235^0$?

Одговор: _____

(1 бод)

22.2. За колико је број $(a+1)^2$ већи од броја a^2 ако је a позитиван реалан број?

Одговор: за _____

(1 бод)

23. Решите задатке.

23.1. Решите неједначину $4x^2 + 7x - 2 < 0$. Решење запишите помоћу интервала.

Одговор: _____

(1 бод)

23.2. За које све реалне бројеве m решење једначине $8x - 2m - 3 = 0$ је веће од 2?

Одговор: _____

(1 бод)

24. Решите задатке.

24.1. Напишите број $\sqrt{7^5} \cdot \sqrt{\frac{1}{7}}$ у облику степена са основом 7.

Одговор: _____

(1 бод)

24.2. Колико има негативних целих бројева који припадају скупу $[-12, -3) \cap [-7, 3]$?

Одговор: _____

(1 бод)

25. Решите задатке.

25.1. Марко сваки месец има једнак износ џепарца, који распоређује тако да сваки дан у месецу троши једнаке износе. Ако је у јануару дневно могао да потроши 22.58 куна, колико дневно може потрошити у фебруару, ако година није преступна?

Одговор: _____ kn

(1 бод)

25.2. У једној продавници од почетка године награђују верност купаца истовремено на три начина.

Сваки 84. купац добија бон у вредности 50 kn, сваки 105. купац добија попуст 15 %, а сваки 126. купац добија један производ бесплатно.

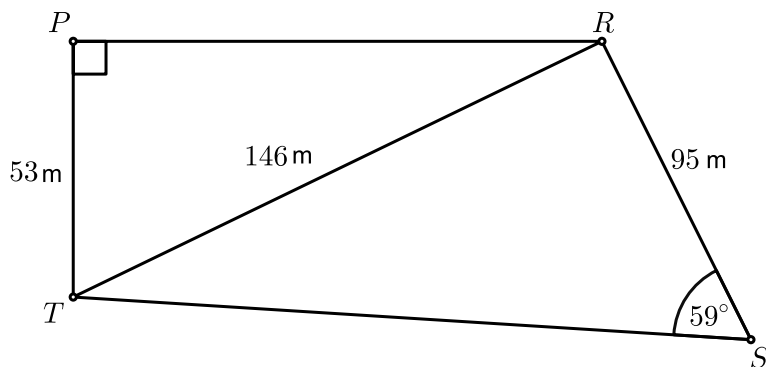
Који ће по реду купац први пут у тој години освојити све три награде истовремено?

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

26. У забавном парку распоред најпопуларнијих атракција је као на скици.



26.1. Колико су удаљене атракције Пирати (P) и Рафтинг (R)?

Одговор: _____ m

(1 бод)

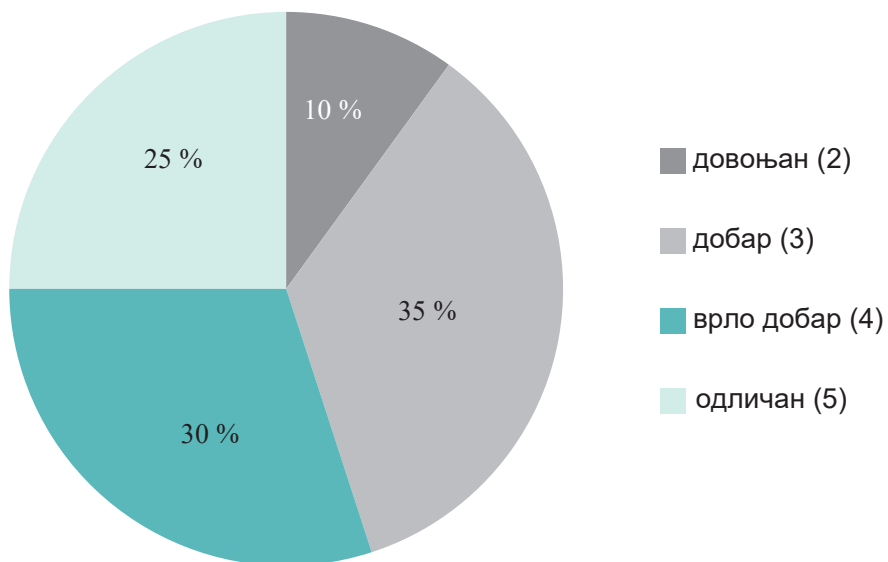
26.2. Колико су удаљене атракције Свемир (S) и Торнадо (T)?

Одговор: _____ m

(1 бод)

27. Решите задатке.

Кружним дијаграмом приказана је расподела оцена 40 ученика неке школе који су положили матуру.



27.1. Колико ученика је добило оцену врло добар?

Одговор: _____

(1 бод)

27.2. Колика је просечна оцена свих матураната те школе?

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

28. Решите задатке.

28.1. За коју вредност реалног параметра p праве задате једначинама $2x - 5py + 11 = 0$ и $y = -0.25x - 4$ су паралелне?

Одговор: _____

(1 бод)

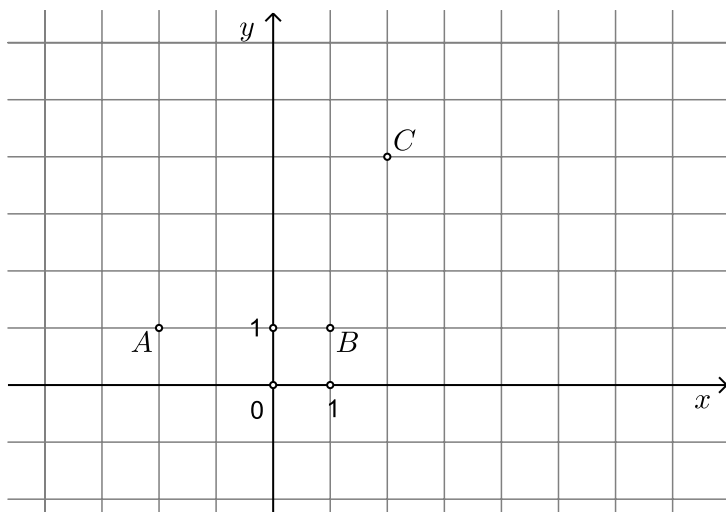
28.2. Задата је функција $f(x) = \log_2(2x - 4)$. Одредите област дефинисаности функције f .

Одговор: $D_f =$ _____

(1 бод)

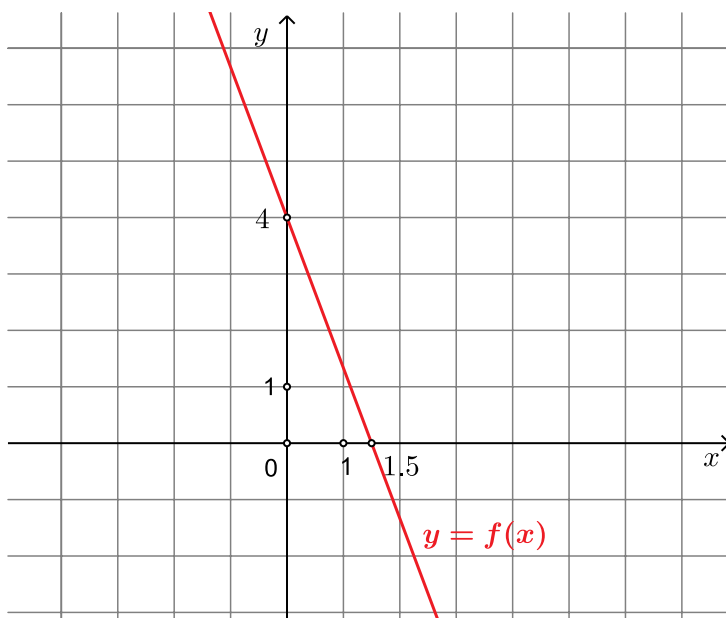
29. Решите задатке.

29.1. У задатом координатном систему нацртајте вектор $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.



(1 бод)

29.2. На слици је приказан график функције f .



Одредите функцију $g(x) = kx + l$ ако је $g(x) = f(x) - 2$.

(1 бод)

Математика

30. Решите задатке.

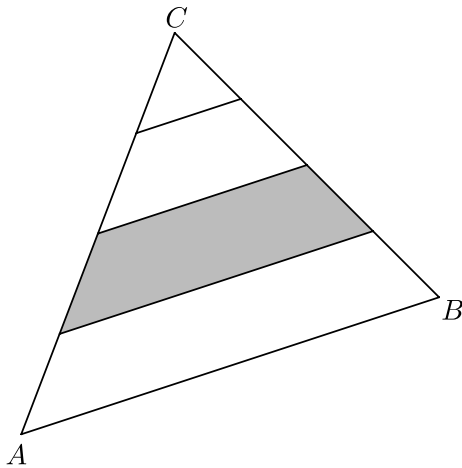
30.1. Лука је од деде наследио 2 **ланца** земље. Купио је и суседно земљиште површине 3.5 **катастарска јутра**. Колика је укупна површина Лукиног поседа у m^2 ?

Напомена: 1 катастарско јутро = 0.8 ланца = 5 754.64 m^2

Одговор: _____ m^2

(1 бод)

30.2. Задат је троугао ABC чије су дужине страница $|AB| = 16 \text{ cm}$, $|AC| = 12 \text{ cm}$ и $|BC| = 8 \text{ cm}$. Странице \overline{AC} и \overline{BC} подељене на четири подударна дела као на скици. Колики је обим осенченог дела троугла?



Одговор: _____ cm

(1 бод)

Празна страница

Празна страница

Празна страница

Празна страница