



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

МАТЕМАТИКА

ОСНОВНИ НИВО

DRŽAVNA MATURA
šk. god. 2022./2023.

MATB.63.SR.R.K1.20



56804

Начин означавања одговора на листу за одговоре:



Начин исправљања грешака на листу за одговоре:



Начин исправљања грешака на у испитној књижици:



ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

Не окрећите 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. Приликом исправљања грешака 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 2 празне.

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. Који од наведених бројева је ирационалан?

- A. $0.\dot{4}9$
- B. 0.777
- C. $\sqrt{113}$
- D. $\sqrt{225}$

(1 бод)

2. Ловрине тренутачне оцене су: 3, 3, 4, 5 и 5. Колико петица Ловри недостаје да му просечна оцена буде 4.5?

- A. три
- B. четири
- C. пет
- D. шест

(1 бод)

3. Почетна цена неког производа се повећа за 50%, а затим се добијена умањи за 50%. Која од наведених тврдњи важи за коначну цену тог производа?

- A. Једнака је 50% почетне цене.
- B. Једнака је 75% почетне цене.
- C. Једнака је 100% почетне цене.
- D. Једнака је 125% почетне цене.

(1 бод)

4. У неком одељењу је 13 ученика рођених 2004. године и 11 ученика рођених 2005. године. Колика је вероватноћа да је случајним одабиром одабран ученик рођен 2004. године?

- A. $\frac{1}{13}$
B. $\frac{1}{12}$
C. $\frac{13}{24}$
D. $\frac{11}{13}$

(1 бод)

5. Колико је двоцифрених бројева дељивих са пет?

- A. 17
B. 18
C. 19
D. 20

(1 бод)

6. Који од наведених разломака може да се скрати за све целе бројеве x и y за које је дефинисан?

- A. $\frac{3x+8y}{4xy}$
B. $\frac{10xy}{2x-5y}$
C. $\frac{3x-4y}{6x+8y}$
D. $\frac{4y+xy}{xy-2y}$

(1 бод)

Математика

7. Чему је једнако $x^4 \cdot \sqrt[3]{x^2}$?

A. $x^{\frac{5}{2}}$

B. $x^{\frac{8}{3}}$

C. $x^{\frac{14}{3}}$

D. $x^{\frac{11}{2}}$

(1 бод)

8. Колико је $7^{-a} \cdot (-7)^a$ ако је a непаран цео број?

A. -7

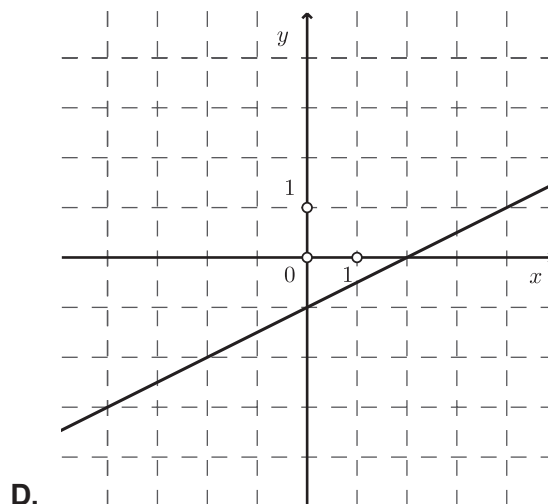
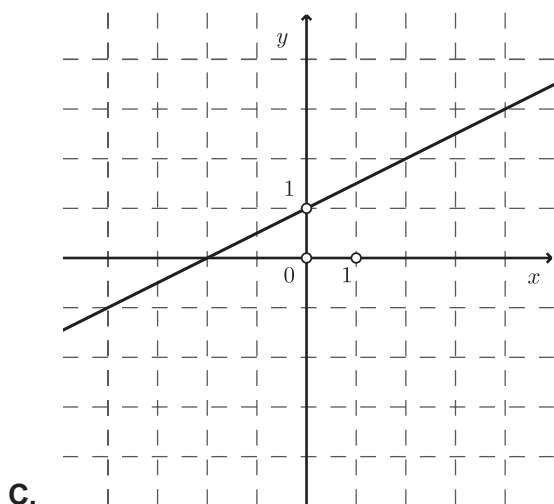
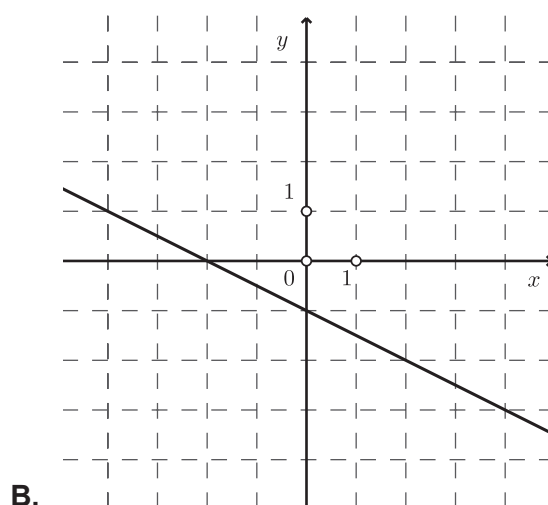
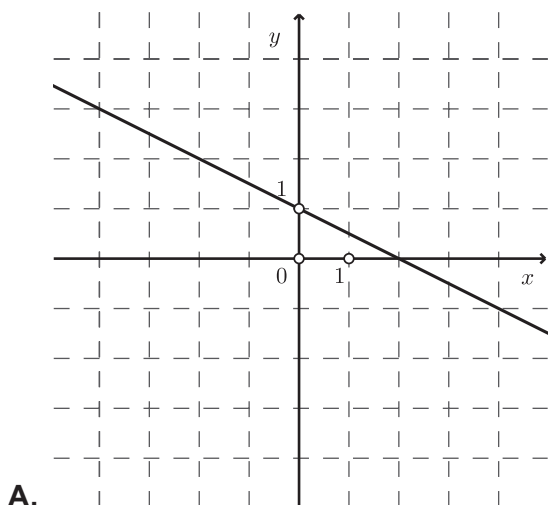
B. -1

C. 1

D. 7

(1 бод)

9. На којој слици је приказан график функције $f(x) = -0.5x + 1$?



(1 бод)

Математика

10. У моменту укључивања климатизацијског уређаја температура ваздуха у просторији је износила 28°C , а пет минута након укључивања износила је 26°C . Којом од наведених функција је описана зависност температуре ваздуха T о времену t у минутима које је протекло од укључивања климатизацијског уређаја ако се температура смањује једнолично?

A. $T(t) = -\frac{5}{2}t + 26$

B. $T(t) = -\frac{5}{2}t + 28$

C. $T(t) = -\frac{2}{5}t + 26$

D. $T(t) = -\frac{2}{5}t + 28$

(1 бод)

11. Која од наведених права је паралелна правој $9x + 3y = 5$?

A. $y = -3x$

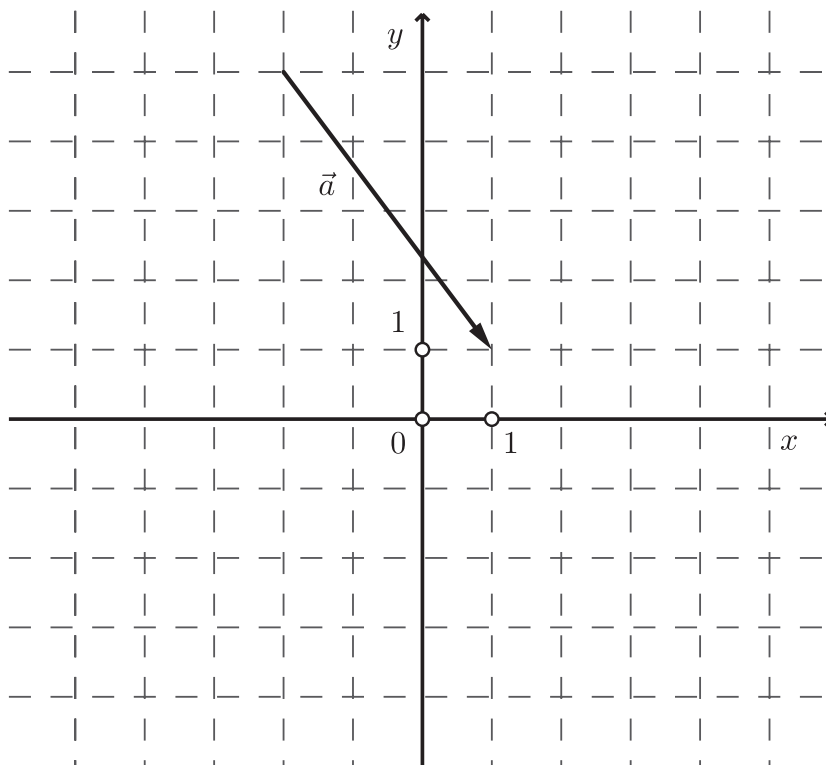
B. $y = -\frac{1}{3}x$

C. $y = \frac{1}{3}x$

D. $y = 3x$

(1 бод)

12. Вектор \vec{a} приказан је на слици.



Шта од наведеног је запис вектора \vec{a} ?

- A. $\vec{a} = -4\vec{i} - 3\vec{j}$
- B. $\vec{a} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$
- C. $\vec{a} = -3\vec{i} - 4\vec{j}$
- D. $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$

(1 бод)

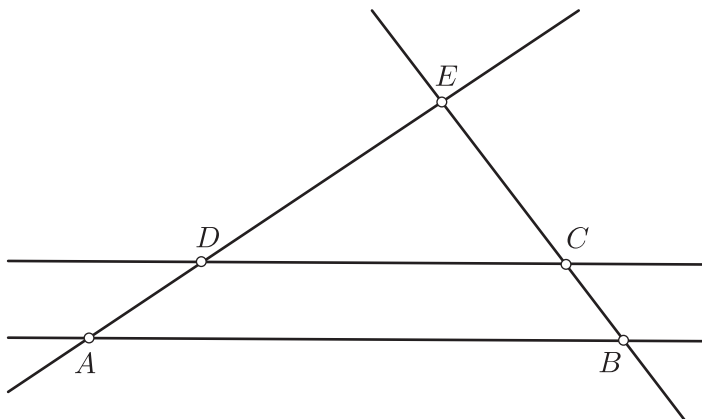
Математика

13. Која од наведених тврдњи је тачна за сваки троугао?

- A. Тежиште дели тежишну линију у размери 2 : 1.
- B. Висина троугла спаја теме и средиште наспрамне стране троугла.
- C. Симетрала угла троугла нормална је на наспрамну страну тог угла.
- D. Симетрале страница троугла секу се у ортоцентру.

(1 бод)

14. Праве AB и CD приказане на скици су паралелне. Ако је $|BC|:|CE| = 3:5$ и $|AB| = 24$ cm, колика је дужина дужи \overline{CD} ?



- A. 9 cm
- B. 9.6 cm
- C. 14.4 cm
- D. 15 cm

(1 бод)

15. Која од наведених тврдњи **није** тачна?

- A. Периферијски угао над пречником је прави.
- B. Периферијски угао је двоструко мањи од одговарајућег централног угла.
- C. Ако се обим круга повећа два пута, два пута му се повећа и површина.
- D. Ако се полупречник круга повећа два пута, два пута му се повећа и обим.

(1 бод)

16. Дужине катета правоуглог троугла су 5 cm и 12 cm. Колико износи тангенс угла наспрам краће катете?

- A. $\frac{5}{13}$
- B. $\frac{5}{12}$
- C. $\frac{12}{13}$
- D. $\frac{12}{5}$

(1 бод)

17. Чему је једнако једно решење квадратне једначине $x^2 - x - c = 0$?

- A. $\frac{-1 + \sqrt{1 - 4c}}{2}$
- B. $\frac{-1 + \sqrt{1 + 4c}}{2}$
- C. $\frac{1 + \sqrt{1 - 4c}}{2}$
- D. $\frac{1 + \sqrt{1 + 4c}}{2}$

(1 бод)

18. Која од наведених тврдњи важи за решења свих квадратних једначина којима је дискриминанта једнака 19?

- A. Решења су реални бројеви.
- B. Решења нису реални бројеви.
- C. Производ решења износи 19.
- D. Збир решења износи 19.

(1 бод)

19. Којој од наведених функција је слика $[6, +\infty)$?

A. $f(x) = -x^2 - 6$

B. $f(x) = -x^2 + 6$

C. $f(x) = x^2 - 6$

D. $f(x) = x^2 + 6$

(1 бод)

20. Ако је у аритметичком низу први члан -2 , а пети члан 26 , колико износи збир првих пет чланова тог низа?

A. 60

B. 70

C. 120

D. 140

(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. Запишите број 620 милиона научним (општим) записом.

Одговор: _____

(1 бод)

21.2. Површина Сатурна износи приближно $4.27 \cdot 10^{10} \text{ km}^2$, а Земље $5.1 \cdot 10^8 \text{ km}^2$.
За колико је површина Сатурна већа од површине Земље?

Одговор: _____ km^2

(1 бод)

22. Задати су бројеви $A = 8x^3y$ и $B = \frac{1}{2}x^{-3}y^2$.

22.1. Израчунајте $A \cdot B$.

Одговор: _____

(1 бод)

22.2. Израчунајте B^{-4} .

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

23. Задат је израз $16y^2 + 3x(3x - 8y)$.

23.1. Израчунајте вредност задатог израза за $x = 1$ и $y = -2$.

Одговор: _____

(1 бод)

23.2. Израз запишите у облику квадрата бинوما.

Одговор: _____

(1 бод)

24. Решите задатке.

24.1. Решите једначину $2 - \frac{7m+1}{5} = m$.

Одговор: $m =$ _____

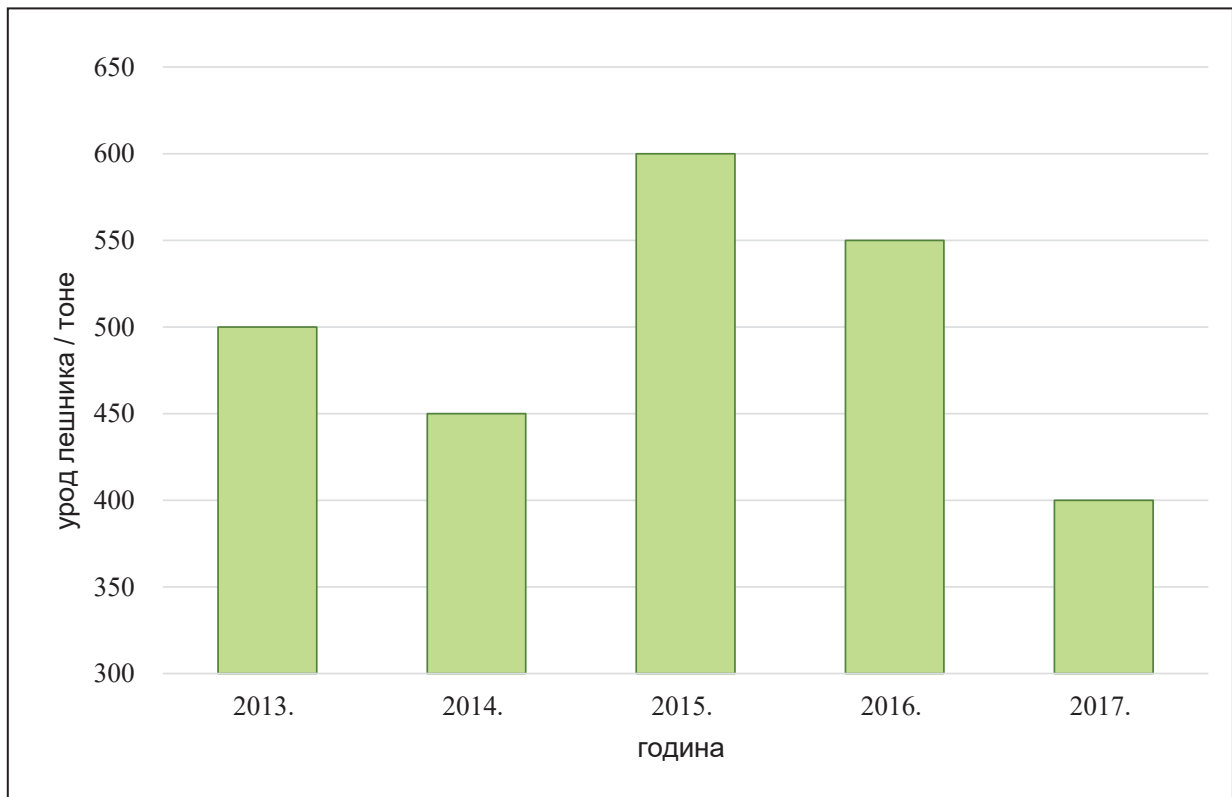
(1 бод)

24.2. Марко у једном минуту претрчи 200 метара, а Лука у једном минуту бициклом пређе 500 метара. Ако је сваки од њих прешао пут од шест километара, колико је минута више Марко трчао него што је Лука возио бицикл?

Одговор: _____ min

(1 бод)

25. График приказује урод лешника изражен у тонама од 2013. до 2017. године.



25.1. Колико износи укупан урод лешника у свих пет година?

Одговор: _____ t

(1 бод)

25.2. За колико процената се смањио урод лешника 2016. године у односу на 2015. годину?

Одговор: _____

(1 бод)

Математика

26. Права p задата је једначином $3x - 2y + a = 0$, $a \in \mathbf{R}$.

26.1. За коју вредност параметра a тачка $T(2,3)$ припада правој p ?

Одговор: $a =$ _____

(1 бод)

26.2. Колико износи мера угла који права p заклапа с позитивним правцем осе апсциса?

Одговор: _____

(1 бод)

27. Задата је квадратна функција $f(x) = 3x^2 + 12x - 15$.

27.1. Напишите једначину осе симетрије графика функције f .

Одговор: _____

(1 бод)

27.2. Одредите све реалне бројеве x за које функција f поприма негативне вредности.

Одговор: _____

(1 бод)

28. Задата је функција $f(x) = \frac{x-9}{x+1}$.

28.1. Одредите нулу функције f .

Одговор: _____

(1 бод)

28.2. Одредите област дефинисаности (домен) функције f .

Одговор: _____

(1 бод)

29. Ратар жели да огради земљиште у облику троугла. Дужине двеју страна ограде су 72 m и 55 m, а угао између њих је 83° .

29.1. Колико износи површина тог земљишта?

Одговор: _____ m²

(1 бод)

29.2. Колико износи дужина ограде коју ратар треба да постави око тог земљишта?

Одговор: _____ m

(1 бод)

Математика

30. Дужина основне ивице правилне троугране призме је 6 cm, а висина је 9 cm.

30.1. Колико износи запремина те призме?

Одговор: _____ cm³

(1 бод)

30.2. Колико износи површина те призме?

Одговор: _____ cm²

(1 бод)

Празна страница

Празна страница