



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# МАТЕМАТИКА

## ОСНОВНИ НИВО

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE  
šk. god. 2023./2024.

---

MATB.61.SR.R.K1.24



56796

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 у испитној књижици:

(Матура)      државна матура

↑  
Прецртан погрешан одговор у заградама

↑  
Тачан одговор

*UK*  
↑  
Параф (скраћени потпис)

ОВДЕ ПРИПИСНУТИ И ОТРГНУТИ!



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

МАТЕМАТИКА – ОСНОВНИ НИВО

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Идентификациона налепница  
**ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ!**

М  
А  
Т  
В

Лист за одговоре

Шифра модератора: \_\_\_\_\_

D-S061

- |     |   |                          |   |                          |   |                          |   |                          |
|-----|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 1.  | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 2.  | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 3.  | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 4.  | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 5.  | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 6.  | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 7.  | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 8.  | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 9.  | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 10. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 11. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 12. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 13. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 14. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 15. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 16. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 17. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 18. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 19. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 20. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |

Шифра оцењивача: \_\_\_\_\_

MATB.61.SR.R.L1.02



56798

НЕ ФОТОКОПИРАТИ  
ОБРАЗАЦ СЕ ЧИТА ОПТИЧКИ

НЕ ПИСАТИ ПРЕКО  
ПОЉА ЗА ОДГОВОРЕ

Означавати овако: **X**

МАТВ

21.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
21.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
22.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
23.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
23.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
24.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
24.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
25.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
25.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
26.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
26.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
27.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
27.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
28.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
28.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
29.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
29.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
30.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
30.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

---

## ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

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

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.

Проверите да ли сте налепили идентификационе налепнице на све испитне материјале.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица 22 странице, од тога 3 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. Која од наведених тврдњи је тачна?

- A. Број 0.4 припада скупу природних и скупу ирационалних бројева.
- B. Број 0.4 припада скупу целих и скупу рационалних бројева.
- C. Број 0.4 припада скупу рационалних и скупу реалних бројева.
- D. Број 0.4 припада скупу ирационалних и скупу реалних бројева.

(1 бод)

2. Колико износи растојање између тачака којима су придружени бројеви  $-18.1$  и  $9.7$  на бројевној прави?

- A. 8.4
- B. 13.9
- C. 16.8
- D. 27.8

(1 бод)

3. Чему је једнак израз  $1 - 9a^4$  за сваки реалан број  $a$ ?

- A.  $(1 - 3a)(1 + 3a)$
- B.  $(1 - 9a)(1 + 9a)$
- C.  $(1 - 3a^2)(1 + 3a^2)$
- D.  $(1 - 9a^2)(1 + 9a^2)$

(1 бод)

4. Чему је једнако  $b^{-\frac{2}{3}}$  ?

A.  $-\sqrt{b^3}$

B.  $-\sqrt[3]{b^2}$

C.  $\sqrt{\frac{1}{b^3}}$

D.  $\sqrt[3]{\frac{1}{b^2}}$

(1 бод)

5. Чему је једнако  $2^{2022} - 2^{2023}$  ?

A.  $-2^{2022}$

B.  $-2^{-1}$

C.  $2^{-1}$

D.  $2^{2022}$

(1 бод)

6. У градском парку посађени су тулипани жуте, беле и црвене боје у размери 5:7:10. Колико је посађено тулипана црвене боје ако их је укупно посађено 396?

A. 120

B. 132

C. 180

D. 198

(1 бод)

# Математика

---

7. У посуди су 24 бомбона с укусом лимуна, 36 с укусом малине и 15 с укусом јагоде. Колика је вероватноћа да је из посуде случајно извучен бомбон с укусом лимуна?

A. 0.25  
B. 0.32  
C. 0.47  
D. 0.68

(1 бод)

8. Марко је замислио број. Аритметичка средина тог броја и бројева 15 и 21 износи 22. Који број је замислио Марко?

A. 18  
B. 24  
C. 29  
D. 30

(1 бод)

9. Чему је једнако једно рјешење квадратне једначине  $(x-1)^2 - 6 = 0$  ?

A.  $\sqrt{5}$   
B.  $\sqrt{7}$   
C.  $\sqrt{6} - 1$   
D.  $\sqrt{6} + 1$

(1 бод)

10. За које **све** реалне бројеве  $p$  квадратна једначина  $px^2 - 4x - 2 = 0$  има реална решења?

A.  $p > -2$   
B.  $p \geq -2$   
C.  $p < -2$   
D.  $p \leq -2$

(1 бод)



11. Права је задата таблично.

$x$	$y$
-2	1
4	4

Која од наведених тачака припада тој правој?

- A.  $(-4, -3)$
- B.  $(-4, 2)$
- C.  $(2, 3)$
- D.  $(2, 5)$

(1 бод)

12. Лана се припрема за матуру из математике. Првог дана је решила пет задатака, а свакога следећег дана планира да реши три задатка више него претходног дана. Којом од наведених функција је описан Ланин план, где је  $x$  редни број дана, а  $f(x)$  број решених задатака тога дана?

- A.  $f(x) = 3x + 2$
- B.  $f(x) = 3x + 5$
- C.  $f(x) = 5x + 1$
- D.  $f(x) = 5x + 3$

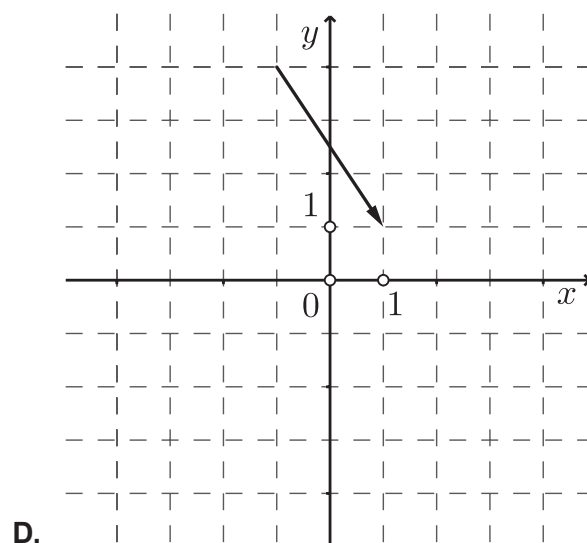
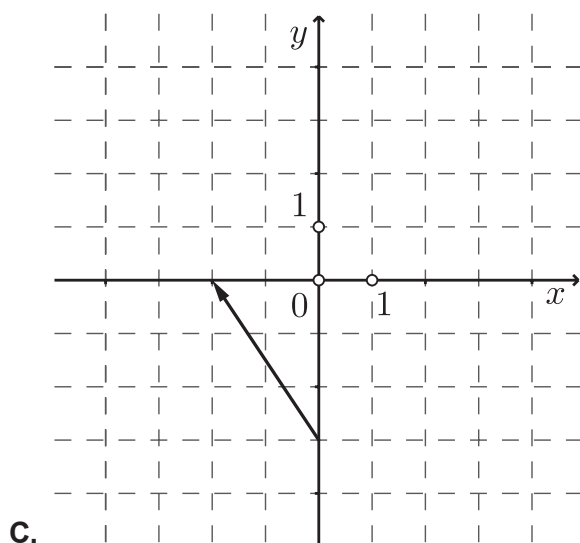
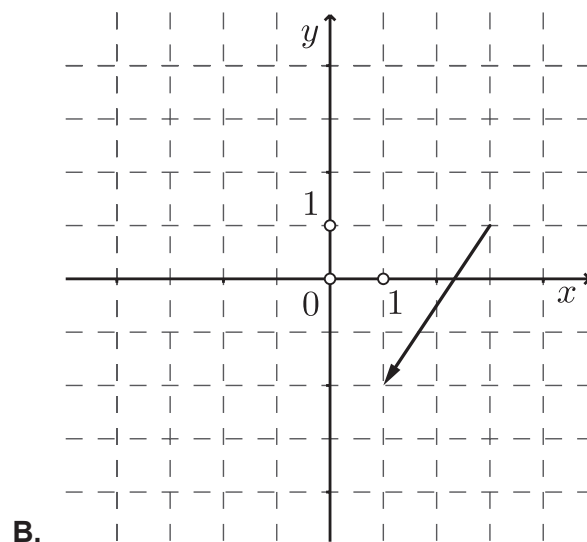
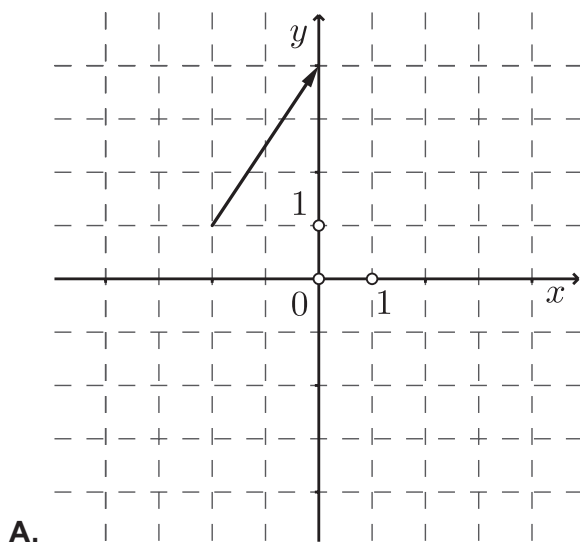
(1 бод)

13. Која од наведених тврдњи важи за нагиб (коефицијент смера) графика линеарне функције који садржи тачке из I, II. и III. квадранта правоуглог координатног система?

- A. Позитиван је.
- B. Једнак је нули.
- C. Негативан је.
- D. Није дефинисан.

(1 бод)

14. На којој слици је приказан вектор  $\vec{v} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ ?



(1 бод)

15. Којим од наведених општих чланова  $a_n$  је задан опадајући геометријски низ?

A.  $a_n = 8 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^n$

B.  $a_n = 8 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^n$

C.  $a_n = 8 + \frac{3}{5}n$

D.  $a_n = 8 - \frac{5}{3}n$

(1 бод)

16. Којој од наведених функција је слика  $[-4, -2]$ ?

A.  $f(x) = \sin x - 4$

B.  $f(x) = \sin x - 3$

C.  $f(x) = \sin x + 3$

D.  $f(x) = \sin x + 4$

(1 бод)

17. Којем се од наведених троуглова све четири карактеристичне тачке подударају?

A. једнакостраничном

B. правоуглом

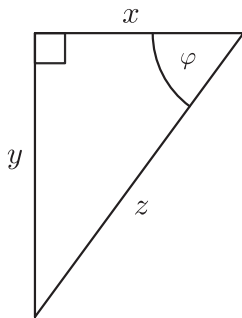
C. разностраничном

D. тупоуглом

(1 бод)

# Математика

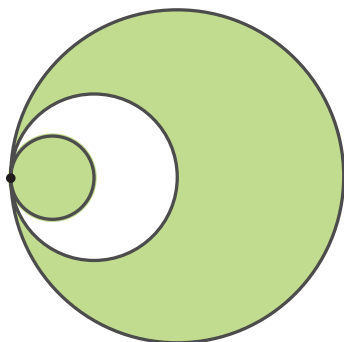
18. Која од наведених размера је косинус угла  $\varphi$  у троуглу приказаном на скици?



- A.  $\frac{x}{y}$   
B.  $\frac{x}{z}$   
C.  $\frac{y}{x}$   
D.  $\frac{y}{z}$

(1 бод)

19. На скици су приказана три круга која се додирују у истој тачки. Полупречник једног круга је 1 cm, другог 4 cm, а трећег 6 cm.

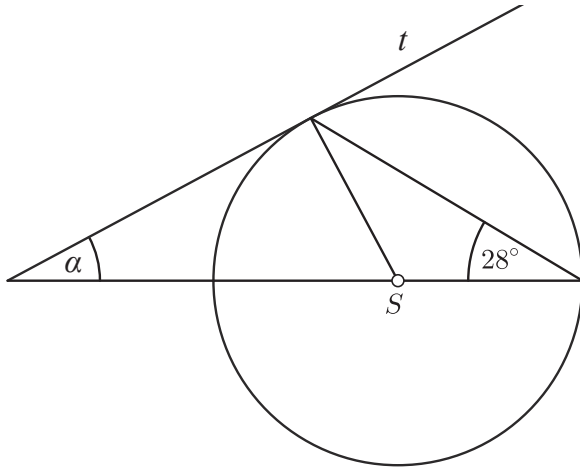


Колика је површина офарбаног дела на скици?

- A.  $18\pi \text{ cm}^2$   
B.  $19\pi \text{ cm}^2$   
C.  $21\pi \text{ cm}^2$   
D.  $22\pi \text{ cm}^2$

(1 бод)

20. Колико износи мера угла  $\alpha$  истакнутог на скици ако је  $t$  тангента кружнице с центром у тачки  $S$ ?



- A.  $28^\circ$
- B.  $34^\circ$
- C.  $56^\circ$
- D.  $62^\circ$

(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.** Пречник језгре атома водоника једнак је  $175 \cdot 10^{-17}$  метара, а пречник језгре атома уранијума једнак је  $15 \cdot 10^{-15}$  метара.

- 21.1.** Пречник језгре атома водоника запишите научним (општим) записом.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

- 21.2.** Колико пута је пречник језгре атома уранијума већи од пречника језгре атома водоника?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

- 22.** Задати су бројеви  $a = \frac{1}{5}x^3y^{-4}$  и  $b = 25x^{-1}y^4$ .

- 22.1.** Израчунајте  $a \cdot b$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

- 22.2.** Израчунајте  $a^{-3}$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

23. Задат је израз  $\frac{t^2 + 2t}{16} \cdot \frac{20t}{t + 2}$ .

23.1. Колико износи вредност задатог израза ако је  $t = 4$  ?

Одговор: \_\_\_\_\_

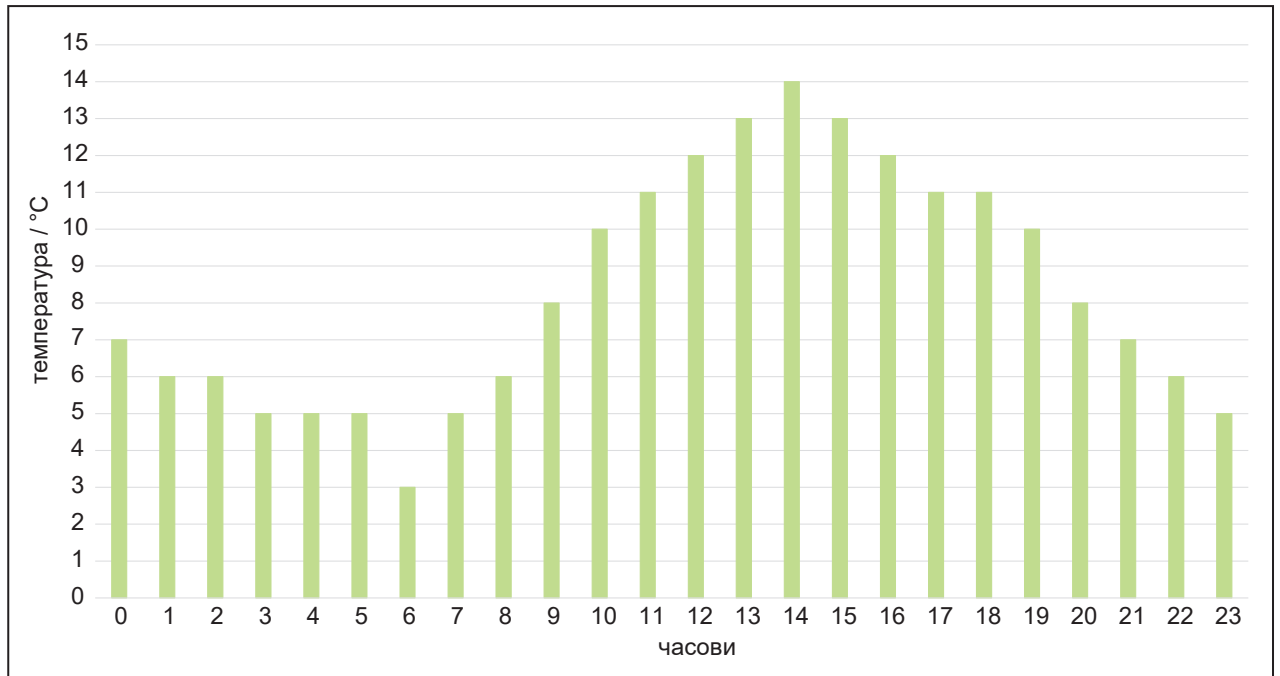
(1 бод)

23.2. Поједноставите задати израз до краја за сваки  $t$  за који је дефинисан.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

24. На дијаграму су приказани подаци о температури измереној сваког часа током једног дана.



- 24.1. Која температура је **највише пута** измерена током тог дана?

Одговор: \_\_\_\_\_ °C

(1 бод)

- 24.2. Колико пута током тог дана је измерена температура виша од 8 °C?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)



**25.** Тин је на тестирању остварио 102 бода, што је 68% од укупног броја бодова.

**25.1.** Ако је за оцену одличан потребно минимално 82% од укупног броја бодова, колико бодова Тину недостаје за оцену одличан?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

**25.2.** Тин је бодове остварио решавањем 58 задатака од којих је део бодован с по два бода, а остатак с по једним бодом. Колико је задатака у којима је Тин остварио по два бода?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

**26.** Права је задата једначином  $5x - 2y - 7 = 0$ .

**26.1.** Колико износи мера угла који задата права заклапа с позитивним правцем осе  $x$ ?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

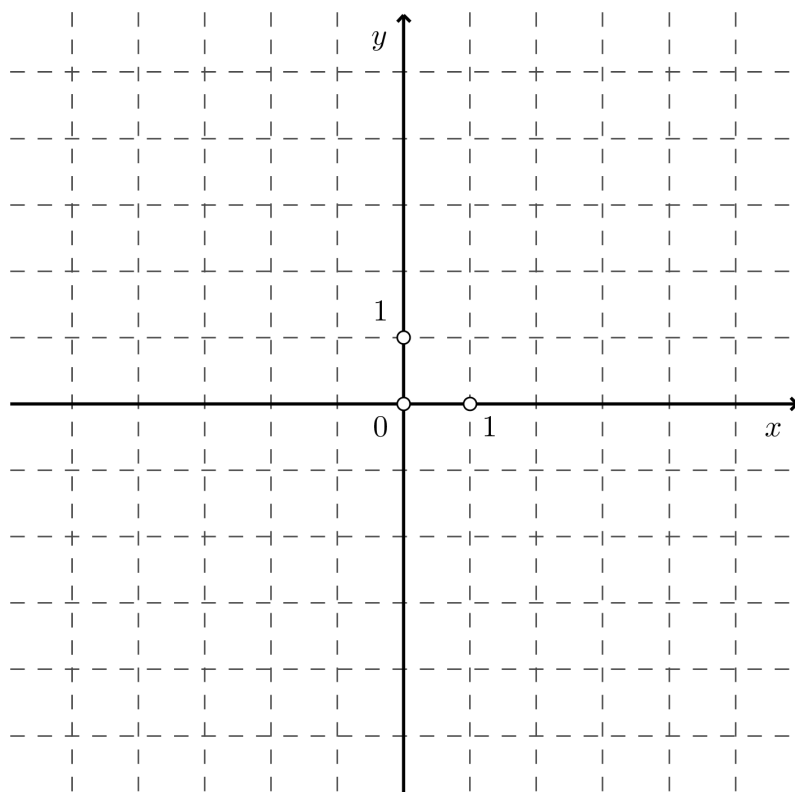
**26.2.** Напишите једначину праве која је паралелна са задатом правом и пролази центром координатног система.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

27. Задата је функција  $f(x) = x^2 - 2x - 3$ .

27.1. Нацртајте график функције  $f$  у приложеном координатном систему.



(1 бод)

27.2. Решите неједначину  $-2f(x) \geq 0$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

**28.** Задата је функција  $f(x) = \log(x - 7)$ .

**28.1.** Одредите област дефинисаности (домен) функције  $f$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

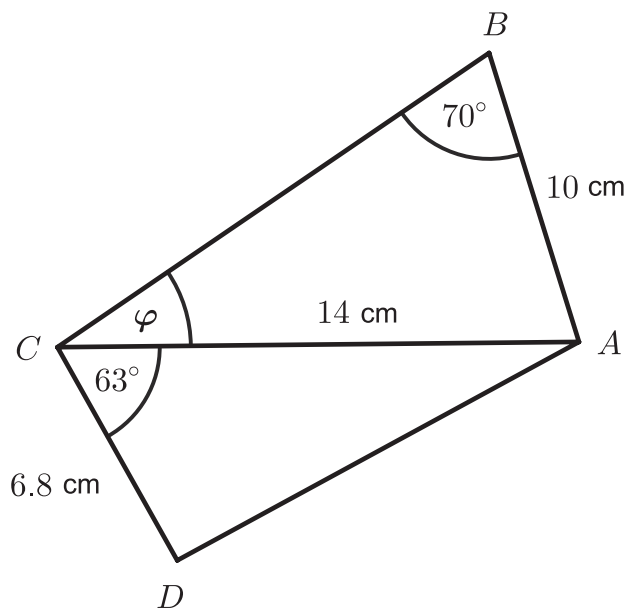
**28.2.** Одредите  $x$  за који је вредност функције једнака 3.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

# Математика

29. На скици је приказан четвороугао  $ABCD$ .



29.1. Колика је мера угла  $\varphi$  истакнутог на скици?

Одговор:  $\varphi =$  \_\_\_\_\_

(1 бод)

29.2. Колика је дужина дужи  $\overline{AD}$ ?

Одговор:  $|\overline{AD}| =$  \_\_\_\_\_ cm

(1 бод)

- 30.** Лимени резервоар у облику ваљка је висине 10 метара и дна **пречника** 4 метра.  
Напомена: Занемарите дебљину лима.

**30.1.** Колика је запремина тог резервоара?

Одговор: \_\_\_\_\_  $\text{m}^3$

(1 бод)

**30.2.** Колико је најмање лима потребно за израду таквог резервоара ако је резервоар лимом затворен са свих страна?

Одговор: \_\_\_\_\_  $\text{m}^2$

(1 бод)

Празна страница

Празна страница

Празна страница