



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# MATEMATIKA

## OSNOVNA RAZINA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

šk. god. 2023./2024.

---

MATB.61.HR.T.K1.28



54396

Način **označavanja odgovora** na listu za odgovore:



Način **ispravljanja pogrešaka** na listu za odgovore:



**Prepisan točan** odgovor

**Paraf** (skraćeni potpis)

Način **ispravljanja pogrešaka** u ispitnoj knjižici:

~~(Matura)~~ državna matura

**Precrtan pogrešan** odgovor u zagradama

**Točan** odgovor

**Paraf** (skraćeni potpis)



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

MATEMATIKA – osnovna razina

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Identifikacijska naljepnica  
**PAŽLJIVO NALIJEPI!**

M  
A  
T  
B

List za odgovore

Šifra moderatora: \_\_\_\_\_

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"/> |

Šifra ocjenjivača: \_\_\_\_\_

MATB.61.HR.T.L1.02



54398

NE FOTOKOPIRATI  
OBRAZAC SE ČITA OPTIČKI

NE PISATI PREKO  
POLJA ZA ODGOVORE

Označavati ovako: **X**

MATB

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

---

## OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte **sve** upute i **slijedite ih**.

**Ne okrećite** stranicu i **ne rješavajte** zadatke dok to **ne odobri** voditelj ispitne prostorije.

Ispit traje **150** minuta.

**Ispred** svake skupine zadataka **uputa** je za rješavanje. **Pozorno** je pročitajte.

Pišite **čitko**. **Nečitki** odgovori bodovat će se s **nula (0)** bodova.

Na **2.** stranici ove ispitne knjižice prikazan je **način označavanja odgovora** i načini **ispravljanja pogrešaka**.

**Pri ispravljanju** pogrešaka potrebno je staviti **paraf** (isključivo **skraćeni** potpis, a **ne puno** ime i prezime).

**Pri računanju** možete upotrebljavati priloženu **knjižicu formula** i list za koncept koji se **neće bodovati**.

Upotrebljavajte **isključivo kemijsku** olovku kojom se piše **plavom** ili **crnom** bojom.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

**Provjerite** jeste li **nalijepili** identifikacijske naljepnice na **sve** ispitne materijale.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima **26** stranica, od toga **3 prazne**.

## I. Zadatci višestrukoga izbora

U zadatcima **od 1. do 20. od više** ponuđenih odgovora samo je **jedan točan**.

**Točne** odgovore morate **označiti** znakom **X** na **listu za odgovore**.

**Točan** odgovor donosi **jedan bod**.

1. Koja je od navedenih tvrdnja **točna**?

- A. Broj 0.4 pripada skupu prirodnih i skupu iracionalnih brojeva.
- B. Broj 0.4 pripada skupu cijelih i skupu racionalnih brojeva.
- C. Broj 0.4 pripada skupu racionalnih i skupu realnih brojeva.
- D. Broj 0.4 pripada skupu iracionalnih i skupu realnih brojeva.

(1 bod)

2. Koliko iznosi **udaljenost** između točaka kojima su **pridruženi brojevi**  $-18.1$  i  $9.7$  na brojevnome pravcu?

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

(1 bod)

3. Čemu je **jednak** izraz  $1 - 9a^4$  za **svaki realni** broj  $a$ ?

- 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 bod)

4. Čemu je **jednako**  $b^{-\frac{2}{3}}$ ?

- A.  $-\sqrt{b^3}$
- B.  $-\sqrt[3]{b^2}$
- C.  $\sqrt{\frac{1}{b^3}}$
- D.  $\sqrt[3]{\frac{1}{b^2}}$

(1 bod)

5. Čemu je **jednako**  $2^{2022} - 2^{2023}$ ?

- A.  $-2^{2022}$
- B.  $-2^{-1}$
- C.  $2^{-1}$
- D.  $2^{2022}$

(1 bod)

# Matematika

---

6. U gradskome parku posađeni su tulipani **žute**, **bijele** i **crvene** boje u omjeru **5 : 7 : 10**.

**Koliko** je posađeno tulipana **crvene** boje ako ih je **ukupno** posađeno **396**?

- A. 120
- B. 132
- C. 180
- D. 198

(1 bod)

7. U posudi su **24** bombona s okusom **limuna**, **36** s okusom **maline** i **15** s okusom **jagode**.

Kolika je **vjerojatnost** da je iz posude **slučajno** izvučen bombon s okusom **limuna**?

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

(1 bod)

8. Marko je **zamislilo broj**.

**Aritmetička sredina** toga broja i brojeva **15** i **21** iznosi **22**.

**Koji** je broj Marko **zamislilo**?

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

(1 bod)



9. Čemu je **jednako jedno** rješenje **kvadratne** jednadžbe  $(x-1)^2 - 6 = 0$  ?

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

(1 bod)

10. Za koje sve realne brojeve  $p$  kvadratna jednadžba

$px^2 - 4x - 2 = 0$  ima **realna** rješenja?

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

(1 bod)

# Matematika

---

11. Pravac je zadan tablično.

$x$	$y$
-2	1
4	4

Koja od navedenih točaka **pripada** tomu pravcu?

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

(1 bod)

12. Lana se priprema za maturu iz Matematike.

**Prvog**a je dana riješila **pet** zadataka, a **svakoga** **sljedećeg** dana planira riješiti **tri** zadatka **više nego** prethodnoga dana.

**Kojom** je od navedenih funkcija opisan **Lanin plan**, gdje je  $x$  **redni broj** dana, a  $f(x)$  broj **riješениh** zadataka **toga** dana?

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

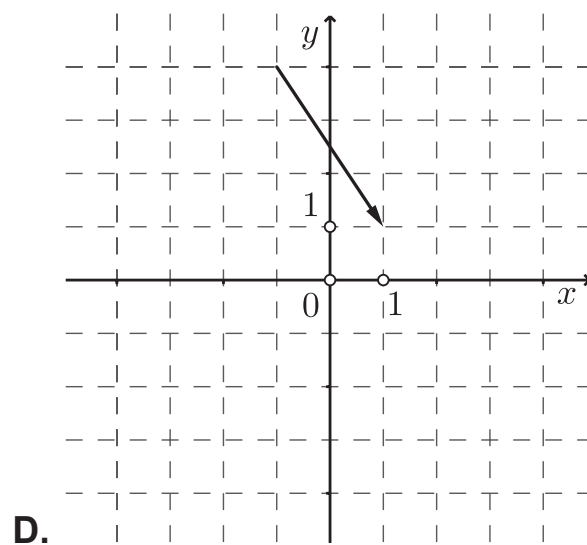
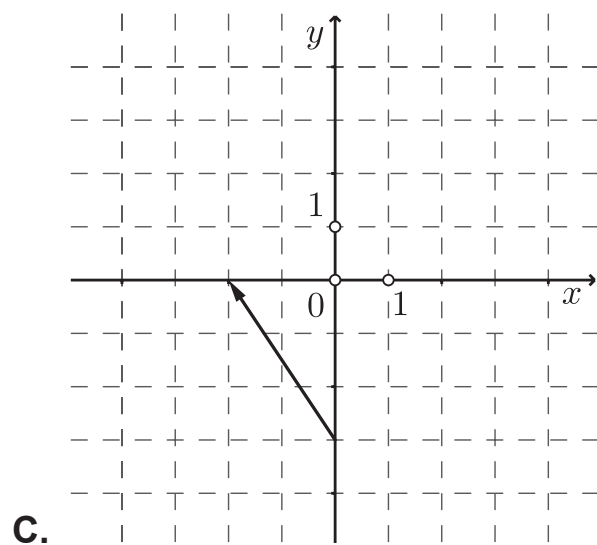
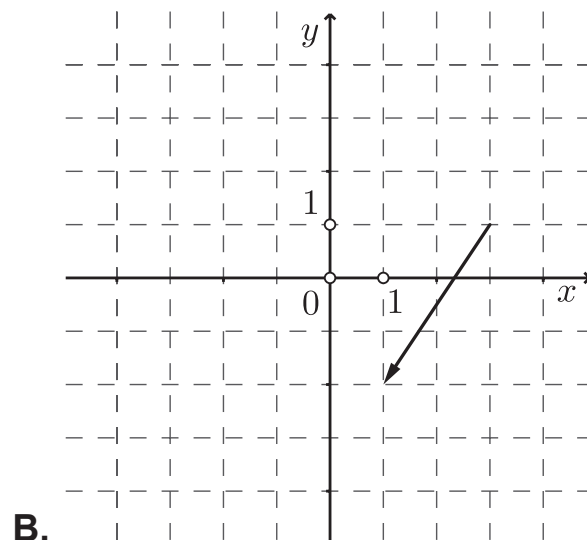
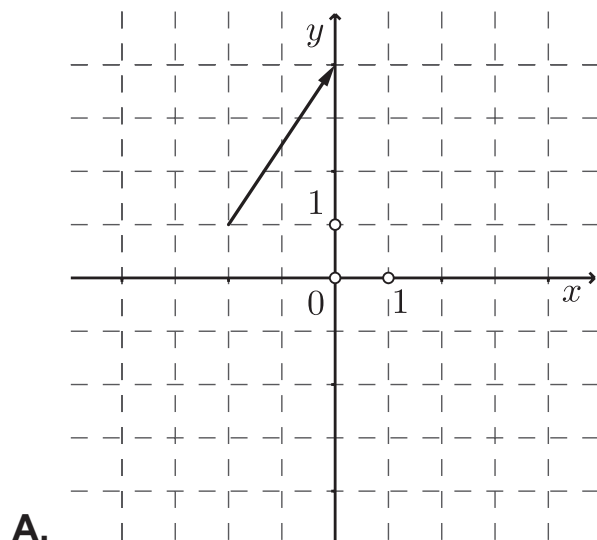
(1 bod)

**13.** Koja od navedenih tvrdnja vrijedi **za nagib** (koeficijent smjera) grafa **linearne** funkcije koji **sadrži točke iz I., II. i III.** kvadranta **pravokutnoga** koordinatnog sustava?

- A.** Pozitivan je.
- B.** Jednak je nuli.
- C.** Negativan je.
- D.** Nije definiran.

(1 bod)

14. Na kojoj je slici prikazan vektor  $\vec{v} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ ?



(1 bod)

15. Kojim je od navedenih **općih članova**  $a_n$  zadan **padajući** geometrijski niz?

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 bod)

16. Kojoj je od navedenih funkcija **slika**  $[-4, -2]$ ?

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 bod)

17. Kojemu se od navedenih trokuta **sve četiri** karakteristične točke **podudaraju**?

A. jednakostraničnomu

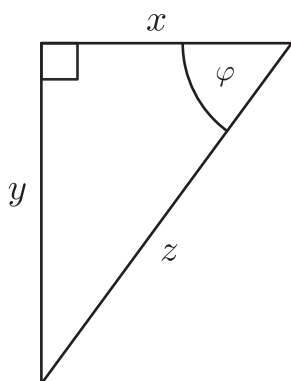
B. pravokutnomu

C. raznostraničnomu

D. tupokutnomu

(1 bod)

18. Koji je od navedenih **omjera kosinus kuta  $\varphi$**  u trokutu prikazanome na skici?

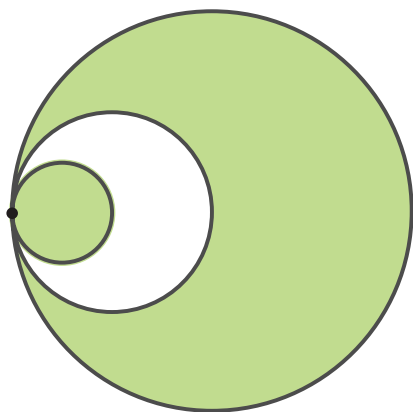


- A.  $\frac{x}{y}$   
B.  $\frac{x}{z}$   
C.  $\frac{y}{x}$   
D.  $\frac{y}{z}$

(1 bod)

19. Na skici su prikazana **tri** kruga koji se **diraju u istoj točki**.

**Polumjer** je jednoga kruga **1 cm**, drugoga **4 cm**, a trećega **6 cm**.

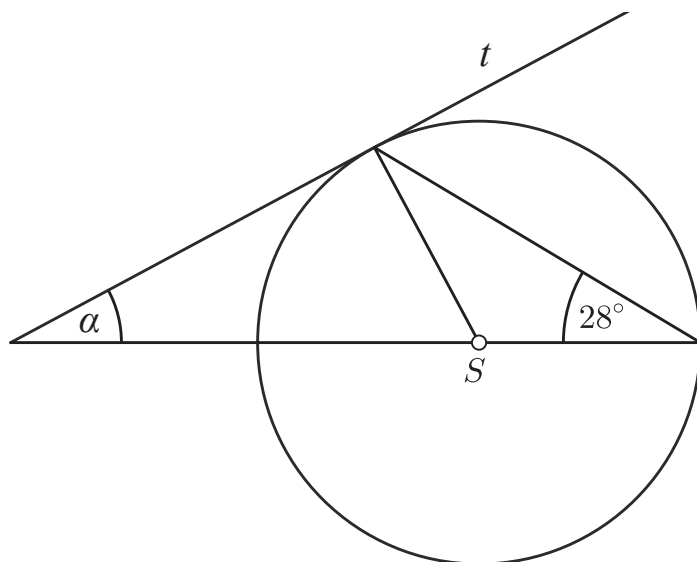


Kolika je **površina obojanoga** dijela na skici?

- 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 bod)

20. Koliko iznosi **mjera kuta**  $\alpha$  istaknutoga na skici ako je  $t$  **tangenta** kružnice sa **središtem** u točki  $S$ ?



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

(1 bod)



## II. Zadatci kratkoga odgovora

U zadatcima **od 21. do 30.** upišite odgovore na predviđeno **mjesto** u ispitnoj knjižici.

**Pri računanju** upotrebljavajte **list za koncept**.

Pišite **čitko**. **Nečitki** odgovori bodovat će se s **nula (0)** bodova.

**Točan** odgovor donosi **jedan bod**.

**21. Promjer** jezgre atoma **vodika** jednak je  $175 \cdot 10^{-17}$  **metara**, a promjer jezgre atoma **uranija** jednak je  $15 \cdot 10^{-15}$  **metara**.

**21.1.** Promjer jezgre atoma **vodika** zapišite **znanstvenim zapisom**.

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

**21.2.** **Koliko je puta** promjer jezgre atoma **uranija** **veći** od promjera jezgre atoma **vodika**?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

**22.** Zadani su brojevi  $a = \frac{1}{5}x^3y^{-4}$  i  $b = 25x^{-1}y^4$ .

**22.1.** Izračunajte  $a \cdot b$ .

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

**22.2.** Izračunajte  $a^{-3}$ .

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

**23.** Zadan je izraz  $\frac{t^2 + 2t}{16} \cdot \frac{20t}{t+2}$ .

**23.1.** Koliko iznosi **vrijednost** zadanoga izraza ako je  $t = 4$ ?

Odgovor: \_\_\_\_\_

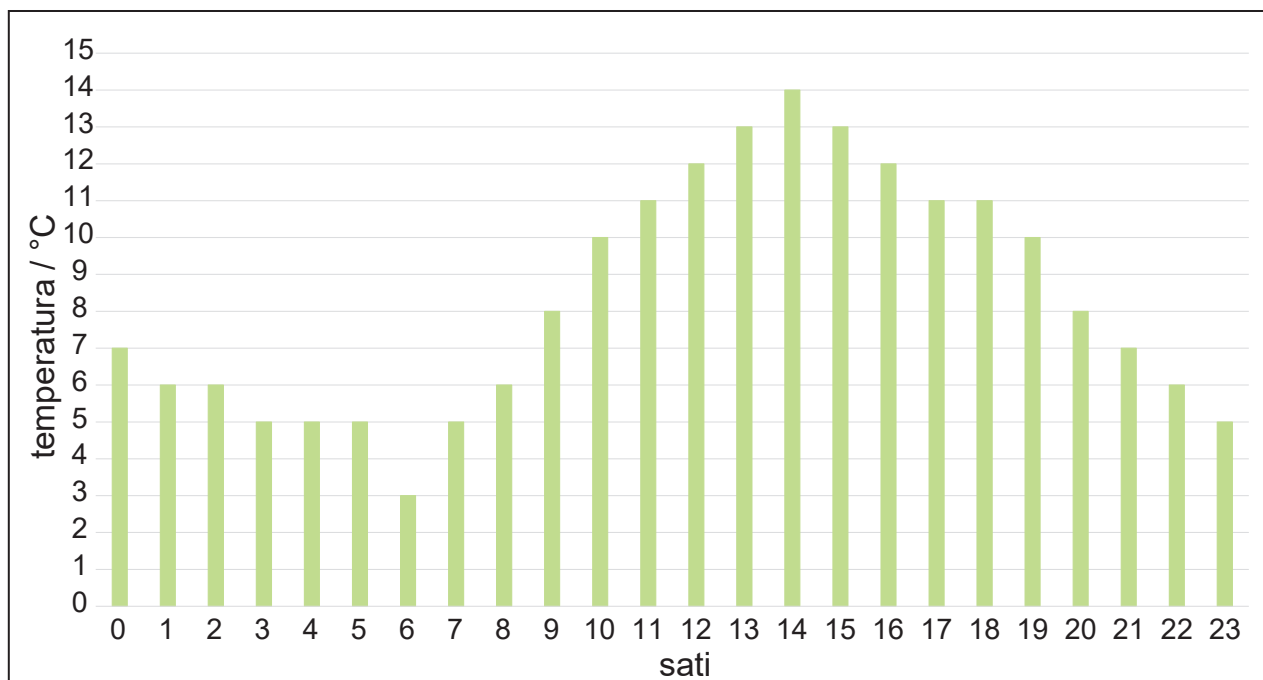
(1 bod)

**23.2.** Pojednostavnite zadani izraz **do kraja** za **sve**  $t$  za koje je definiran.

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

- 24.** Na dijagramu su prikazani podatci o temperaturi izmjerenoj **svakoga sata** tijekom **jednoga** dana.



- 24.1.** Koja je temperatura **najviše puta** izmjerena tijekom **toga** dana?

Odgovor: \_\_\_\_\_ °C

(1 bod)

- 24.2.** **Koliko je puta** tijekom toga dana izmjerena temperatura **viša od 8 °C**?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

# Matematika

---

**25.** Tin je na testiranju ostvario **102 boda**, što je **68 % ukupnoga** broja bodova.

**25.1.** Ako je za ocjenu **odličan** potrebno **minimalno 82 %** ukupnoga broja bodova, **koliko** bodova Tinu **nedostaje** za ocjenu **odličan**?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

**25.2.** Tin je bodove ostvario **rješavanjem 58** zadataka od kojih je **dio** bodovan s po **dvama** bodovima, a **ostatak** s po **jednim** bodom. **Koliko** je zadataka u kojima je Tin ostvario **po dva boda**?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

**26. Pravac** je zadan jednađbom  $5x - 2y - 7 = 0$ .

**26.1.** Koliko iznosi **mjera kuta** koji zadani pravac **zatvara** s **pozitivnim** smjerom **osi  $x$** ?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

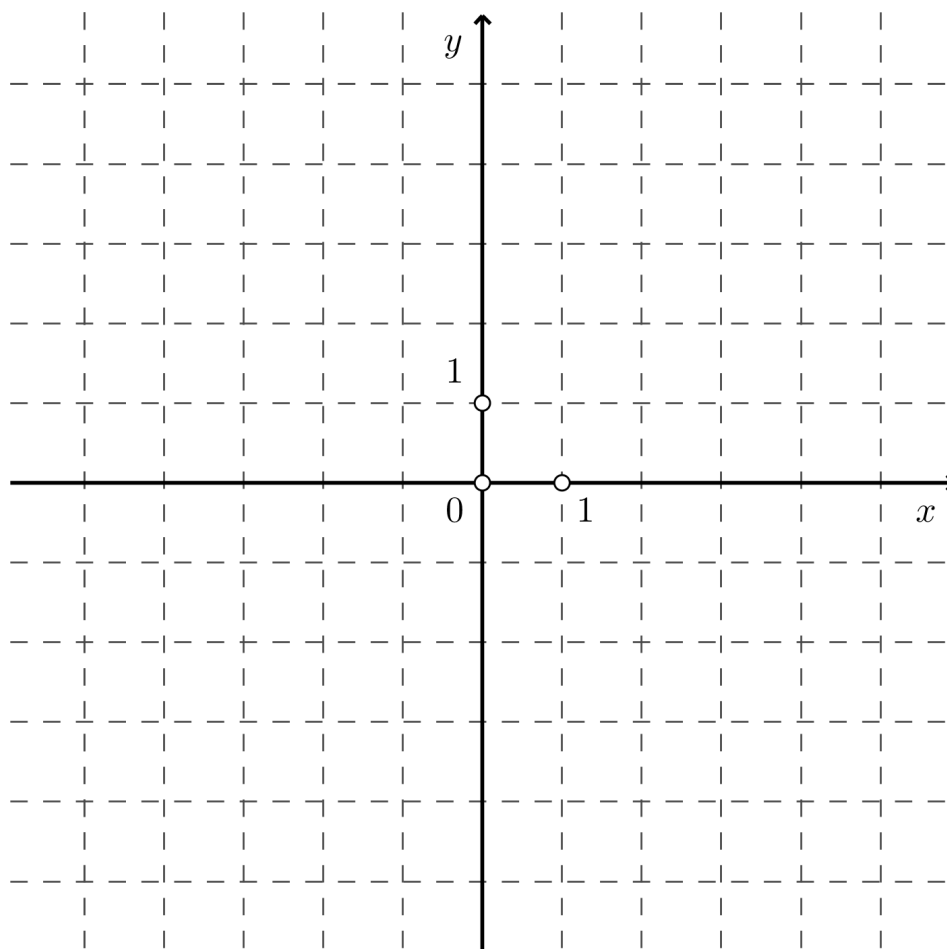
**26.2.** **Napišite jednađbu** pravca koji je **paralelan** zadanomu pravcu i prolazi **ishodištem** koordinatnoga sustava.

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

27. Zadana je funkcija  $f(x) = x^2 - 2x - 3$ .

27.1. Nacrtajte graf funkcije  $f$  u priloženome koordinatnom sustavu.



(1 bod)

27.2. Riješite nejednadžbu  $-2f(x) \geq 0$ .

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

**28.** Zadana je **funkcija**  $f(x) = \log(x - 7)$ .

**28.1.** Odredite **domenu** funkcije  $f$ .

Odgovor: \_\_\_\_\_

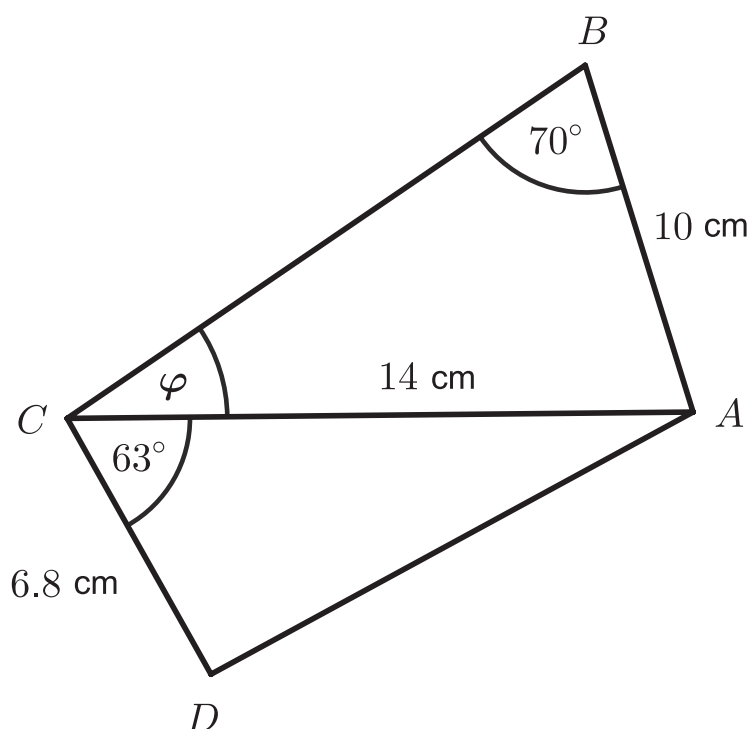
(1 bod)

**28.2.** Odredite  $x$  za koji je vrijednost funkcije **jednaka 3**.

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

29. Na skici je prikazan četverokut  $ABCD$ .



29.1. Kolika je mjera kuta  $\varphi$  istaknutoga na skici?

Odgovor:  $\varphi =$  \_\_\_\_\_

(1 bod)

29.2. Kolika je duljina dužine  $\overline{AD}$ ?

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

(1 bod)



**30.** Limeni je spremnik u obliku **valjka visine 10 metara** i **dna promjera 4 metra**.

Napomena: **Zanemarite** debljinu lima.

**30.1.** Koliki je **volumen** toga spremnika?

Odgovor: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

(1 bod)

**30.2.** Koliko je **najmanje lima** potrebno za izradu takvoga spremnika ako je spremnik limom **zatvoren** sa **svih strana**?

Odgovor: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

(1 bod)

Prazna Stranica

Prazna Stranica

Prazna Stranica