



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# MATEMATIKA

## OSNOVNA RAZINA

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

---

MATB.61.HR.R.K1.24

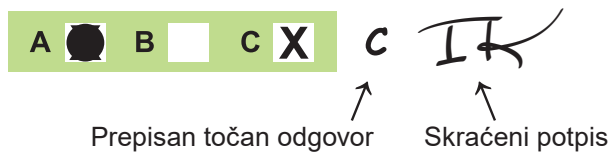


53566

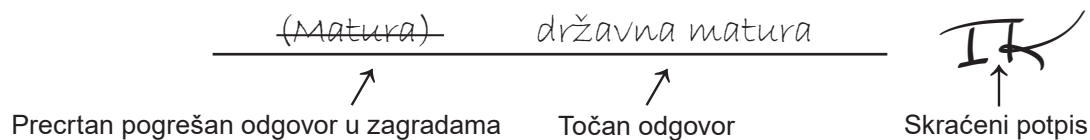
Način označavanja odgovora na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:



PRITISNUTI OVDJE I OTRGNUTI!



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.R.L1.02



53568

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 naljepili identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 22 stranice, 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)

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)

# Matematika

---

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 zamislio broj. Aritmetička sredina toga broja i brojeva 15 i 21 iznosi 22. Koji je broj Marko zamislio?

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)



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. Prvoga 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 riješenih zadataka toga dana?

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

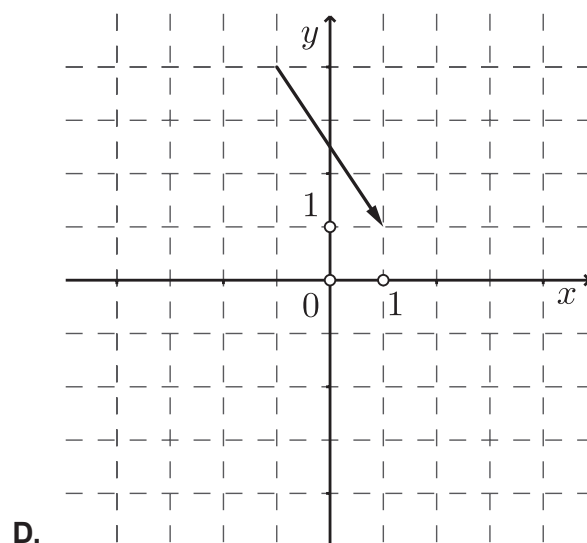
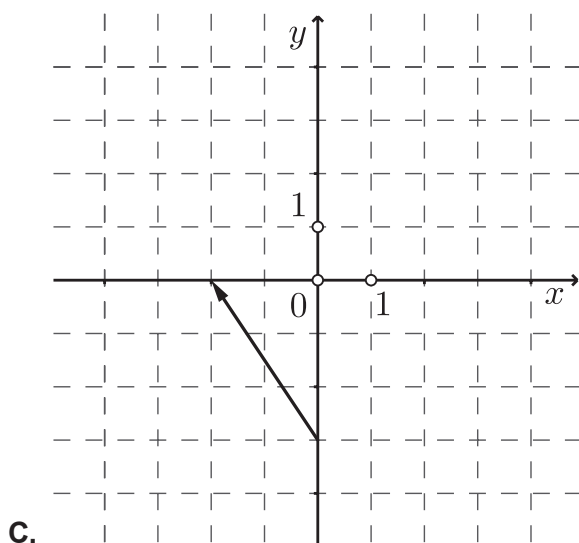
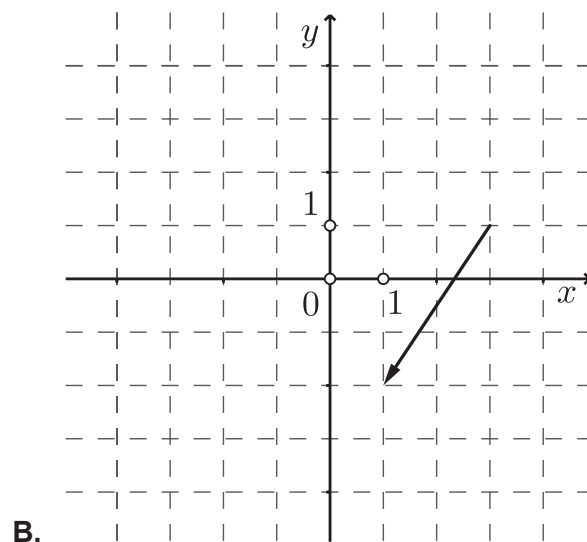
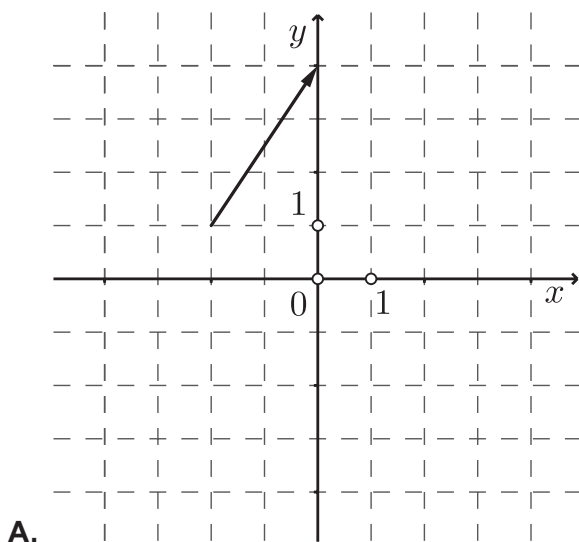
(1 bod)

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

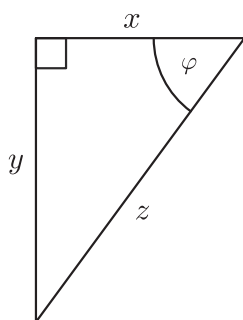
B. pravokutnomu

C. raznostraničnomu

D. tupokutnomu

(1 bod)

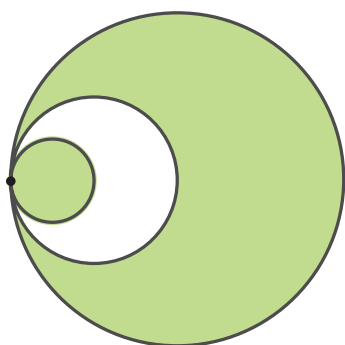
18. Koji je od navedenih omjera kosinus kuta  $\varphi$  u trokutu prikazanome na skici?



- 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.

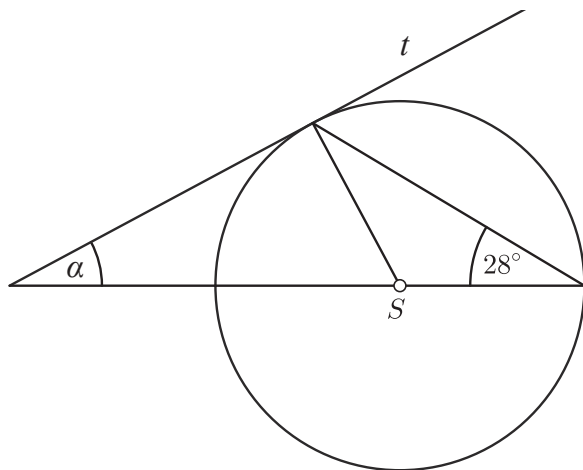


Kolika je površina obojanoga dijela na skici?

- 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. Zadaci kratkoga odgovora

U zadacima 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: \_\_\_\_\_

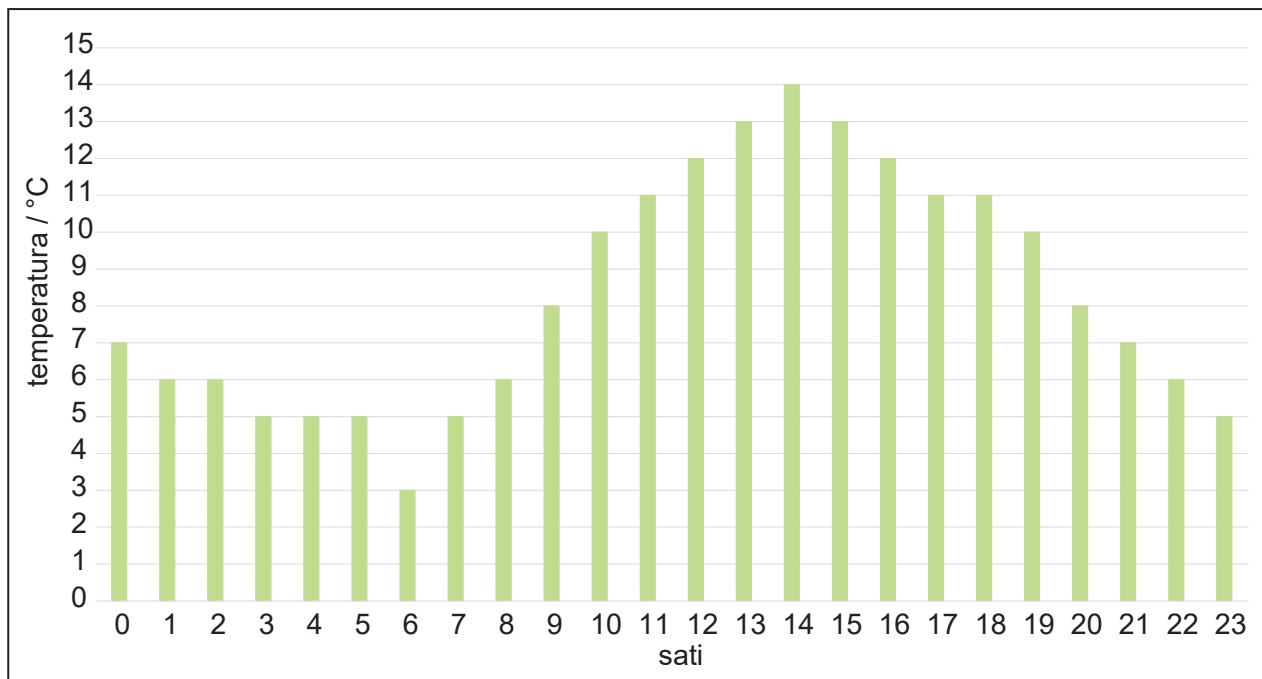
(1 bod)

**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)



**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 dva boda, a ostatak s po jednim bodom. Koliko je zadataka u kojima je Tin ostvario po dva boda?

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

(1 bod)

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

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

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

(1 bod)

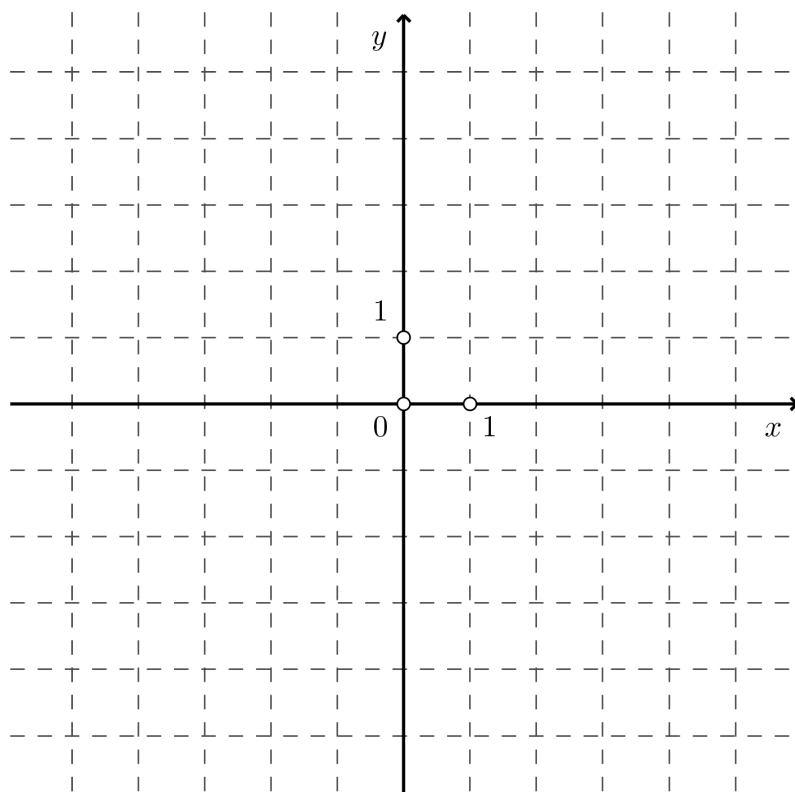
**26.2.** Napišite jednadžbu pravca koji je paralelan zadanom pravcu i prolazi ishodištem koordinatnoga sustava.

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: \_\_\_\_\_

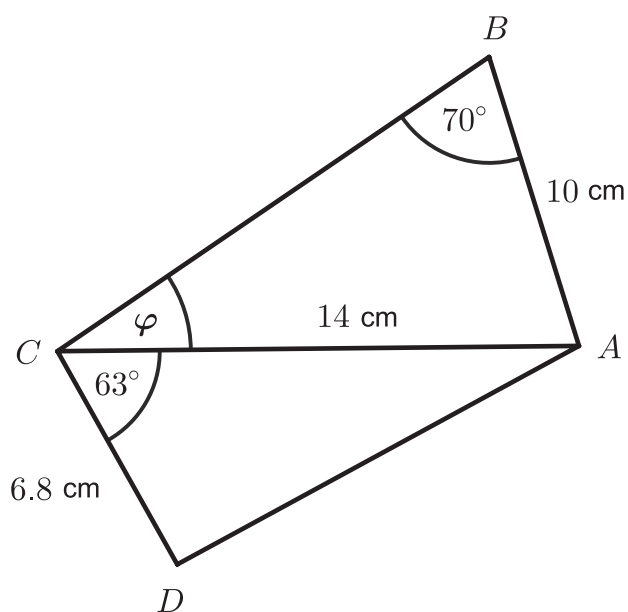
(1 bod)

**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: Zanimajte 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