



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# MATEMATIKA

## VIŠA RAZINA

### PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

šk. god. 2023./2024.

---

MATA.61.HR.T.K1.36



54376

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



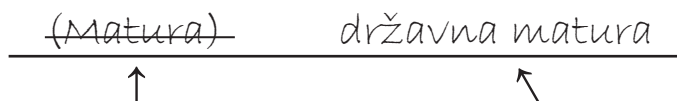
Način **ispravljanja pogrešaka** na listu za odgovore:



**Prepisan točan** odgovor

**Paraf** (skraćeni potpis)

Način **ispravljanja pogrešaka** u ispitnoj knjižici:



**Precrtan pogrešan** odgovor u zagradama

**Točan** odgovor



**Paraf** (skraćeni potpis)



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

MATEMATIKA – viša razina

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Identifikacijska naljepnica  
**PAŽLJIVO NALIJEPI!**

M  
A  
T  
A

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"/> |
| 21. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 22. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 23. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 24. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |

Šifra ocjenjivača: \_\_\_\_\_

MATA.61.HR.T.L1.02



54378

NE FOTOKOPIRATI  
OBRAZAC SE ČITA OPTIČKI

NE PISATI PREKO  
POLJA ZA ODGOVORE

Označavati ovako: **X**

MATA

25.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
26.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
27.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
28.	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"/>						
31.1.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
31.2.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
32.1.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
32.2.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
33.1.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
33.2.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
34.1.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
34.2.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
35.1.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
35.2.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
36.1.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
36.2.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
37.1.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
37.2.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>						
38.1.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
38.2.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>				
39.1.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
39.2.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>		
40.	Popunjava ocjenjivač	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<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 **180** 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 **34** stranice, od toga **1 praznu**.

## I. Zadaci višestrukoga izbora

U zadatcima **od 1. do 24. od više** ponuđenih odgovora samo je **jedan točan**.

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

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

1. 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)

2. 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)

3. Kojoj je od navedenih **kvadratnih** jednadžba **umnožak rješenja**

jednak  $-\frac{8}{17}$ ?

- A.  $17x^2 - 8x - 1 = 0$
- B.  $17x^2 + 8x + 1 = 0$
- C.  $17x^2 - x + 8 = 0$
- D.  $17x^2 + x - 8 = 0$

(1 bod)

4. Koliko iznosi **jedno rješenje** kvadratne jednadžbe  $(x-7)^2 - p = 0$ ?

- A.  $\sqrt{p} - 7$
- B.  $\sqrt{p} + 7$
- C.  $\sqrt{p-49}$
- D.  $\sqrt{p+49}$

(1 bod)

5. 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

---

6. 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)

7. **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)



8. 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 **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)

9. Koji je od navedenih pravaca **paralelan** pravcu  $5x - 6y - 7 = 0$ ?

A.  $y = -\frac{6}{5}x$

B.  $y = -\frac{5}{6}x$

C.  $y = \frac{5}{6}x$

D.  $y = \frac{6}{5}x$

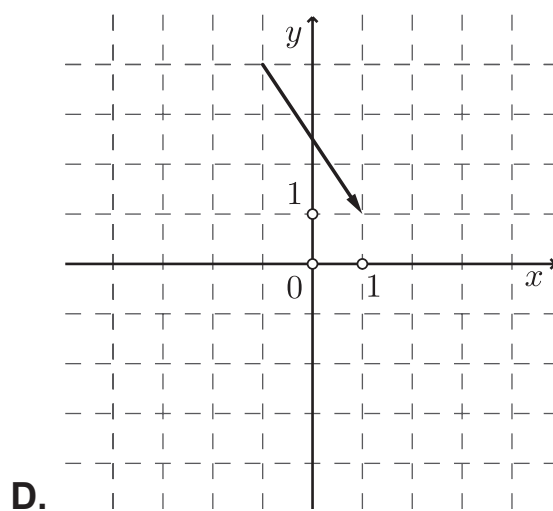
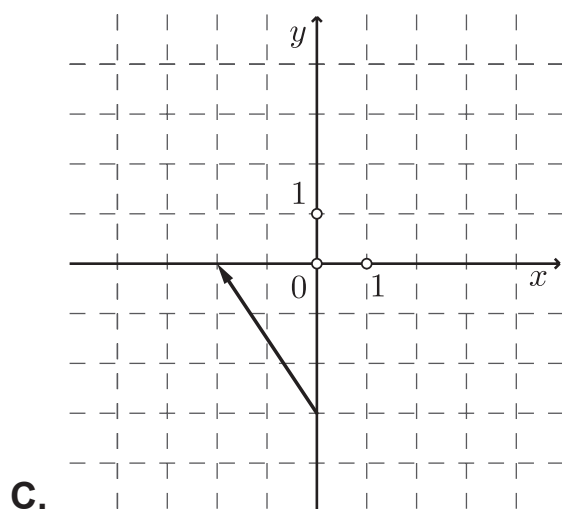
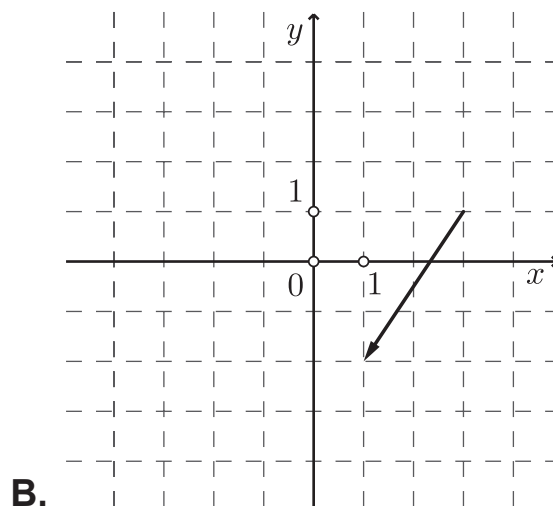
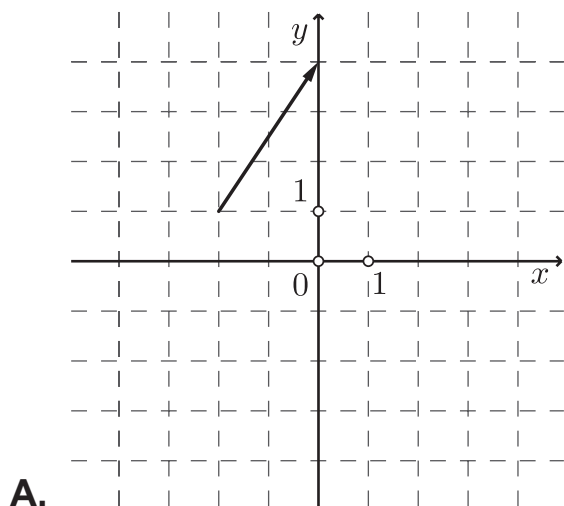
(1 bod)

**10.** 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)

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



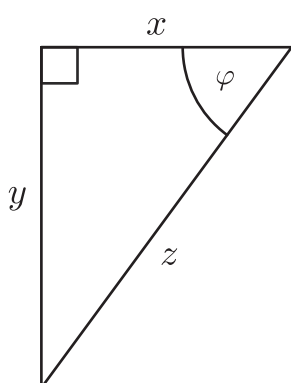
(1 bod)

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

- A. jednakokraničnomu
- B. pravokutnomu
- C. raznostraničnomu
- D. tupokutnomu

(1 bod)

13. 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)

**14. Duljine dviju stranica trokuta su 3.9 cm i 5.2 cm, a kut između njih je mjere  $60^\circ 12'$ .**

Koliko iznosi **duljina treće** stranice toga trokuta?

- A. 3.4 cm
- B. 4.7 cm
- C. 6.5 cm
- D. 8.1 cm

(1 bod)

**15. Kojemu je od navedenih brojeva na brojevnoj kružnici**

**pridružena ista točka kao i broju  $\frac{101\pi}{6}$ ?**

- A.  $\frac{\pi}{6}$
- B.  $\frac{5\pi}{6}$
- C.  $\frac{7\pi}{6}$
- D.  $\frac{11\pi}{6}$

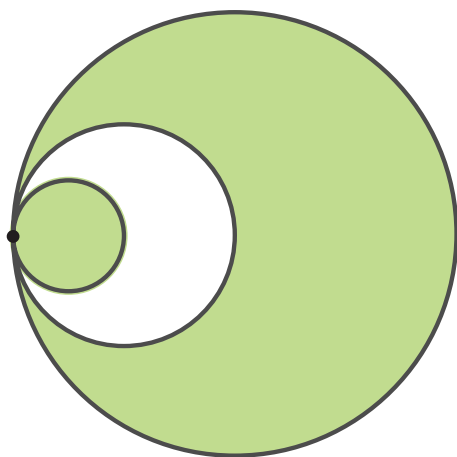
(1 bod)

# Matematika

---

**16.** 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**.

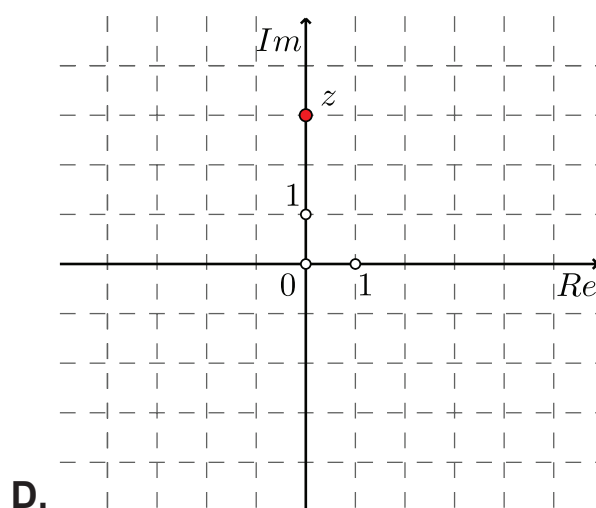
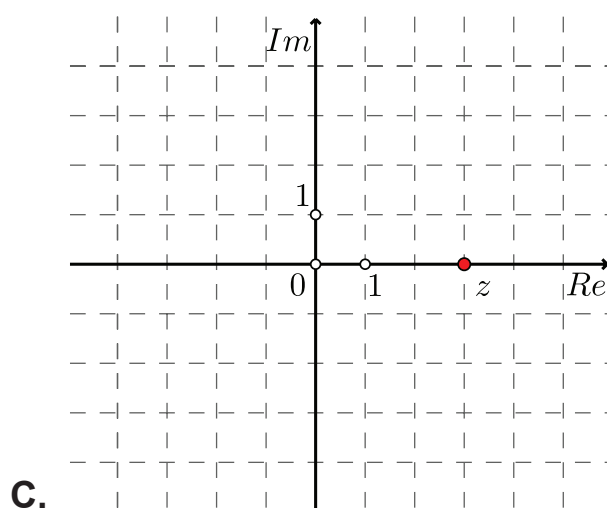
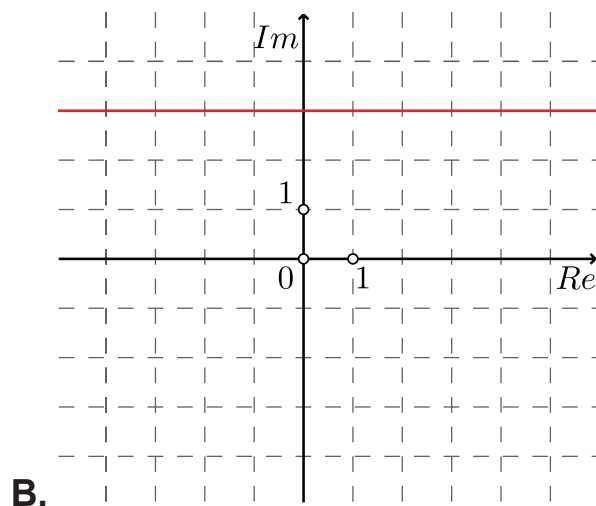
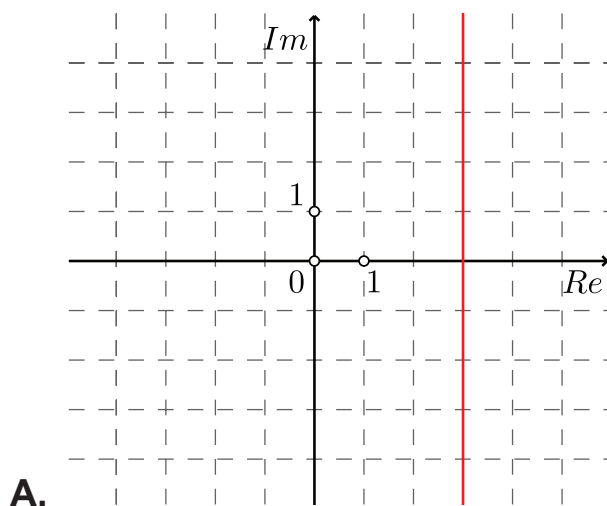


Kolika je **površina obojanoga** dijela na skici?

- 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)

17. Na kojoj je od ponuđenih slika prikazan skup svih točaka pridruženih kompleksnim brojevima  $z$  za koje vrijedi  $\operatorname{Re} z = 3$ ?



(1 bod)

18. 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)

19. Koja je od navedenih funkcija **parna**?

A.  $f(x) = x + \cos x$

B.  $f(x) = x + \operatorname{tg} x$

C.  $f(x) = x \cos x$

D.  $f(x) = x \operatorname{tg} x$

(1 bod)



20. Koja je od navedenih funkcija **derivacija funkcije**  $t^2 + 2t - 20t$ ?

A.  $f'(x) = -2$

B.  $f'(x) = -2x$

C.  $f'(x) = \sqrt{3} - 2x$

D.  $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{3}} - 2x$

(1 bod)

21. Čemu je jednak **nagib tangente** na graf funkcije  $f(x) = \frac{1}{x^3}$  u točki s **apscisom**  $x = 2$ ?

A.  $-\frac{3}{4}$

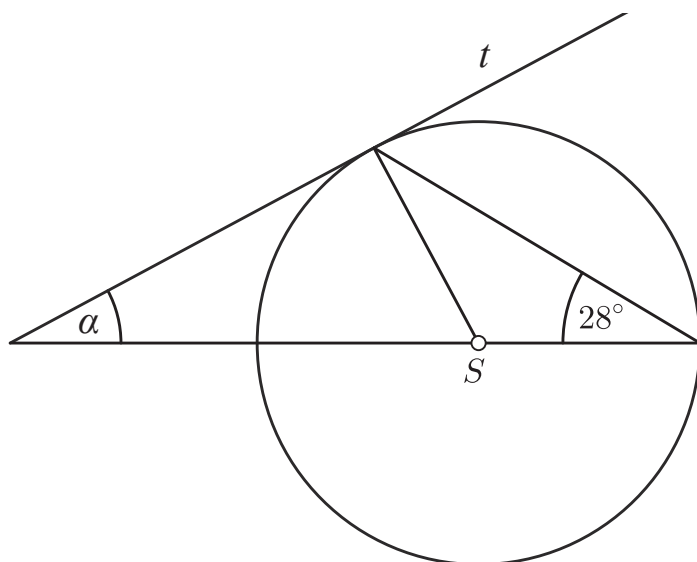
B.  $-\frac{3}{16}$

C.  $\frac{3}{16}$

D.  $\frac{3}{4}$

(1 bod)

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

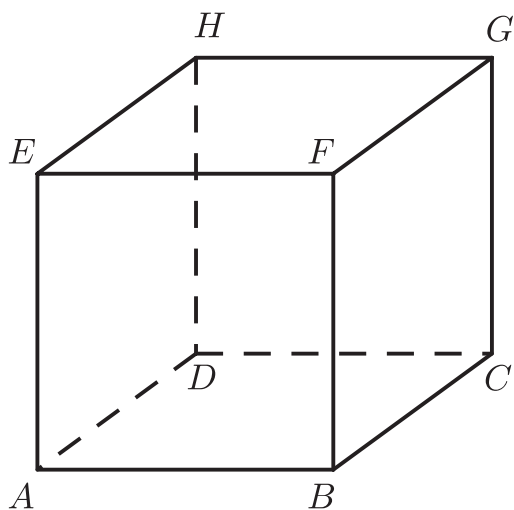


- A.  $28^\circ$
- B.  $34^\circ$
- C.  $56^\circ$
- D.  $62^\circ$

(1 bod)

**23.** Na skici je prikazana **kocka**  $ABCDEFGH$  s **bridom** duljine  $a$ .

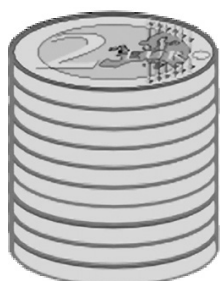
Koliko iznosi **udaljenost** vrha  $A$  od **pravca**  $GH$ ?



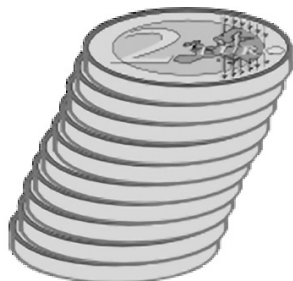
- A.**  $a$
- B.**  $2a$
- C.**  $a\sqrt{2}$
- D.**  $a\sqrt{3}$

(1 bod)

24. Na skici su prikazana **dva** geometrijska tijela ( $T_1$  i  $T_2$ ) sastavljena od **jednakoga** broja **identičnih** novčića.



$T_1$



$T_2$

Koji odnosi vrijede za **oplošja i volumene** tijela  $T_1$  i  $T_2$  ako je  $O_1$  oplošje tijela  $T_1$ ,  $O_2$  oplošje tijela  $T_2$ ,  $V_1$  volumen tijela  $T_1$  i  $V_2$  volumen tijela  $T_2$ ?

- A.  $O_1 = O_2$  i  $V_1 < V_2$
- B.  $O_1 < O_2$  i  $V_1 < V_2$
- C.  $O_1 = O_2$  i  $V_1 = V_2$
- D.  $O_1 < O_2$  i  $V_1 = V_2$

(1 bod)

## II. Zadaci kratkoga odgovora

U zadatcima **od 25. do 37.** 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**.

- 25.** Riješite sustav nejednadžba  $\begin{cases} 3x - 2 \geq -8 \\ 2(x - 1) < 3 \end{cases}$  i **rješenje** zapišite u **obliku intervala**.

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

(1 bod)

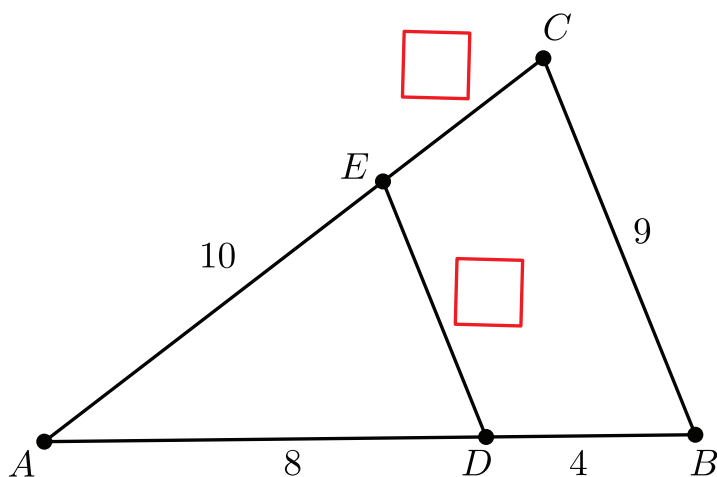
- 26.** Racionalizirajte nazivnik razlomka  $\frac{1-x}{1-\sqrt{x}}$  za **sve**  $x$  za koje je definiran.

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

(1 bod)

27. U kvadratiće na skici upišite duljine dužina  $|\overline{CE}|$  i  $|\overline{DE}|$  ako su pravci  $BC$  i  $DE$  paralelni

i ako je  $|\overline{AD}| = 8$ ,  $|\overline{DB}| = 4$ ,  $|\overline{BC}| = 9$  i  $|\overline{AE}| = 10$ .



(1 bod)

28. Odredite **trigonometrijski zapis** kompleksnoga broja  $z = -2 + 2i$ .

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

(1 bod)

**29.** Riješite zadatke.

**29.1.** Prosječni **promjer** Mjeseca iznosi **3647 km**.

Prosječni promjer Mjeseca **izrazite u metrima** i zapišite **znanstvenim** zapisom.

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

(1 bod)

**29.2.** Zapišite  $7^{2023} - 6 \cdot 49^{1011}$  u obliku **potencije s bazom 7**.

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

(1 bod)

# Matematika

---

**30. Provedite** naznačene **algebarske operacije** i **pojednostavnite** izraze **do kraja** za **sve**  $a$  i  $b$  za koje su definirani.

**30.1.**  $(25 + 5a + a^2)(a - 5)$

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

(1 bod)

**30.2.**  $\frac{9}{b^2 - 3b} - \frac{3}{b - 3}$

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

(1 bod)

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

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

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

(1 bod)

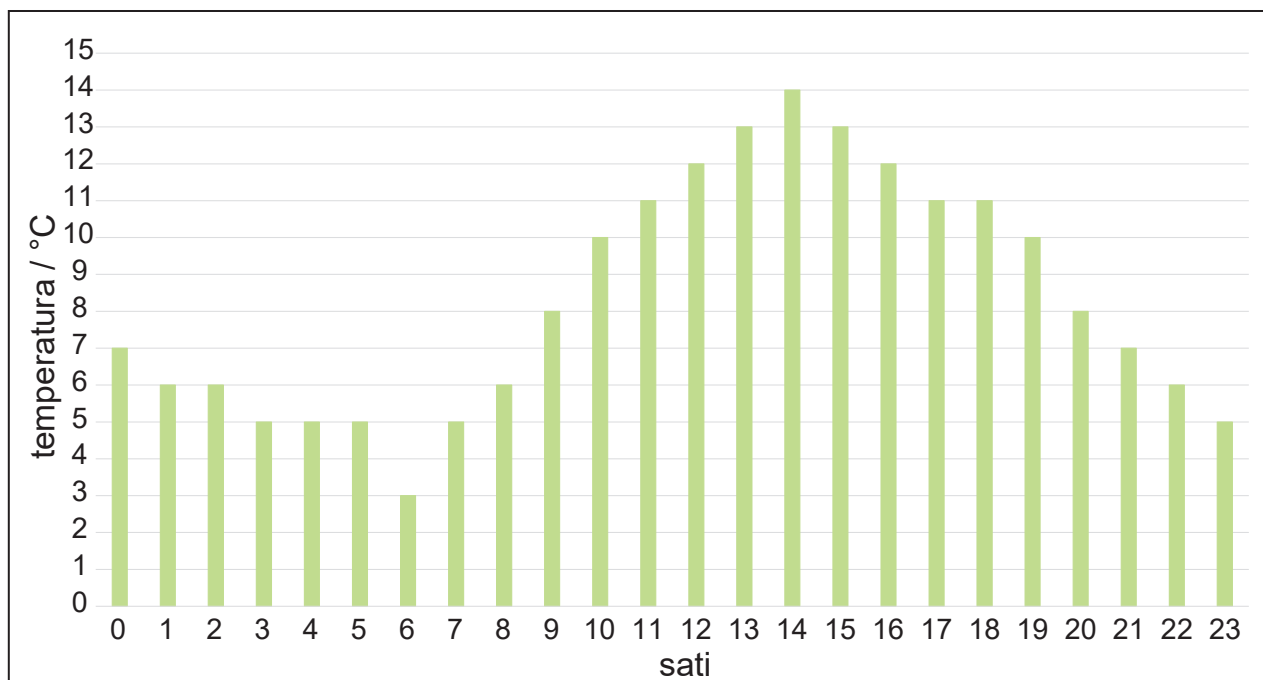
**31.2.** Tin je bodove ostvario **rješavanjem 58** zadataka od kojih je **dio** bodovan s po **dvama** bodovima, a **ostatak** s po jednim bodom. **Koliko** je zadataka u kojima je Tin ostvario **po dva boda**?

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

(1 bod)



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



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

Odgovor: \_\_\_\_\_ °C

(1 bod)

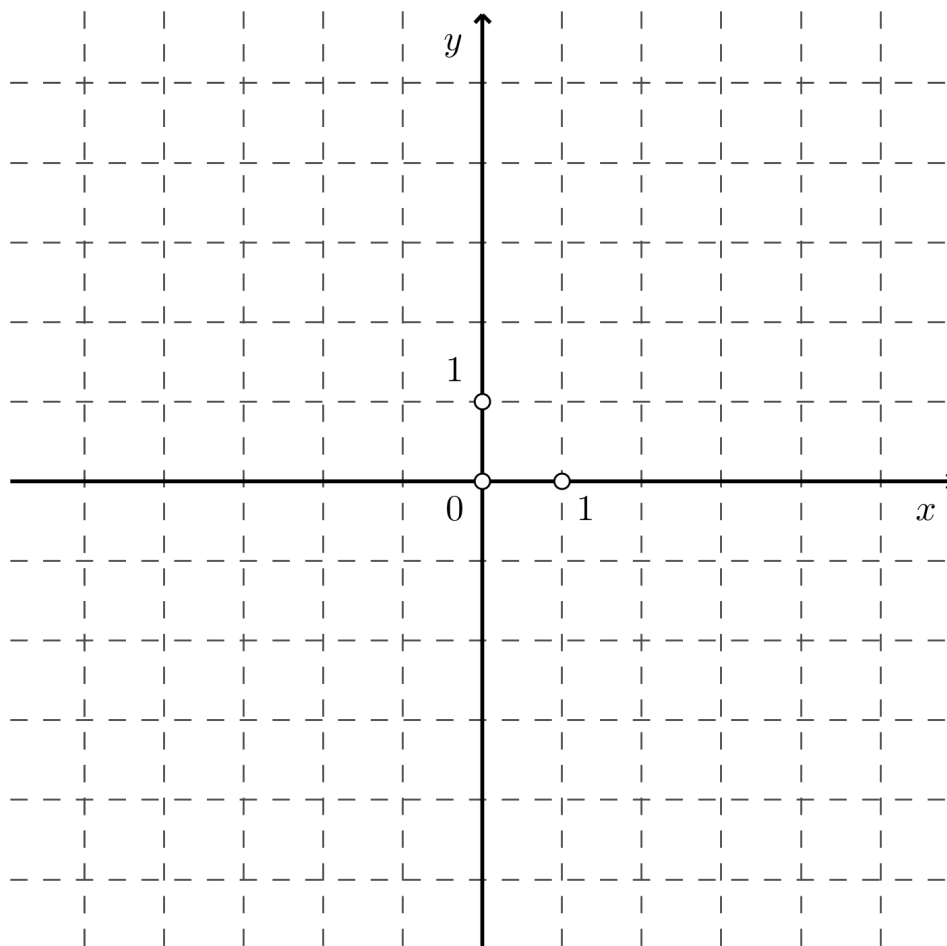
**32.2.** **Koliko je puta** tijekom toga dana izmjerena temperatura **viša od 8 °C**?

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

(1 bod)

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

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



(1 bod)

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

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

(1 bod)

**34.** Riješite zadatke.

**34.1.** Odredite **domenu funkcije**  $f(x) = \log_2(x+3)$ .

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

(1 bod)

**34.2.** Odredite **nultočku funkcije**  $f$ .

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

(1 bod)

**35.** Riješite zadatke.

**35.1.** Riješite jednađbu  $36^x - 5 \cdot 6^x - 14 = 0$ .

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

(1 bod)

**35.2.** Zapišite izraz  $\log_5 a^4 \cdot \log_a 25^a$  bez logaritama za **svaki**  $a$  za koji je definiran.

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

(1 bod)

# Matematika

---

**36.** Vrijednosti krvnoga tlaka psa izražene u milimetrima žive **modelirane** su funkcijom  $T(t) = 30\sin(148\pi t) + 104$ , gdje je  $t$  **vrijeme** u **minutama**.

**36.1.** Frekvencija rada srca **recipročna** je vrijednosti temeljnoga **perioda funkcije  $T$** .  
Kolika je **frekvencija** rada srca psa?

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

(1 bod)

**36.2.** U kojim se **granicama** kreću **vrijednosti** krvnoga tlaka psa?

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

(1 bod)

**37.** Lorna je za lutka vilenjaka napravila kapu oblika **uspravnoga stošca** **polumjera baze 5 cm** i **plašta površine  $65\pi \text{ cm}^2$** .

**37.1.** Koliko iznosi **visina** te kape?

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

(1 bod)

**37.2.** **Glava** lutka oblika je **kugle** i ispunjena je pijeskom **volumena  $900 \text{ cm}^3$** . Koliko iznosi **polumjer** glave lutka?

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

(1 bod)

## III. Zadatci produženoga odgovora

U 38., 39. i 40. zadatku napišite **postupak rješavanja i odgovor** na predviđeno mjesto u ispitnoj knjižici.

**Prikažite sav** svoj rad (**skice, postupak, račun**).

Ako dio zadatka riješite **napamet**,

**objasnite i zapišite** kako ste to učinili.

**Točan** odgovor donosi **dva, tri ili četiri boda**.

**38.** Riješite zadatke.

**38.1. Dokažite** da kružnica  $x^2 + y^2 + px - py + 0.25p^2 = 0$   
**dodiruje obje koordinatne osi za sve  $p \neq 0$ .**

Postupak:

Obrazloženje: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(2 boda)

**38.2.** Točke  $A$ ,  $B$ ,  $C$  i  $D$  uzastopni su **vrhovi** paralelograma  $ABCD$ .

Odredite **mjeru jednoga unutarnjeg** kuta toga paralelograma

ako je  $\overrightarrow{AB} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ ,  $\overrightarrow{AC} = -\vec{i} + 6\vec{j}$ .

Postupak:

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

(2 boda)

# Matematika

---

**39.** Riješite zadatke.

**39.1.** Odredite **realne** brojeve  $x$  i  $y$  tako da su  $x$ ,  $8.5$  i  $4y + 7$  **uzastopni** članovi **aritmetičkoga** niza, dok su  $x$ ,  $2.5$ ,  $y$  **uzastopni** članovi geometrijskoga niza.

Postupak:

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

(3 boda)



**39.2.** Zadana je **funkcija**  $f(x) = -\frac{1}{3}px^3 + x^2 - 2x$ ,  $p \neq 0$ .

Odredite **sve vrijednosti** realnoga parametra  $p$  tako da je funkcija  $f$  **strogo padajuća** na **cijeloj** svojoj prirodnoj domeni.

Postupak:

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

(3 boda)

40. Duljina katete  $\overline{BC}$  pravokutnoga trokuta  $ABC$  s **pravim** kutom u vrhu  $C$  jest **10.04 cm**. Točka  $T$  nalazi se **unutar** trokuta i **od vrha**  $A$  udaljena je **4.5 cm**, a od vrha **pravoga** kuta **4.4 cm** tako da **vrijedi**  $\sphericalangle TAB = \sphericalangle TBC = \sphericalangle TCA$ .  
Koliko iznosi **opseg** trokuta  $ABC$ ?

Postupak:

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

(4 boda)

Prazna Stranica