



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# MATEMATIKA

## VIŠA RAZINA

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

---

MATA.61.HR.R.K1.32



53546

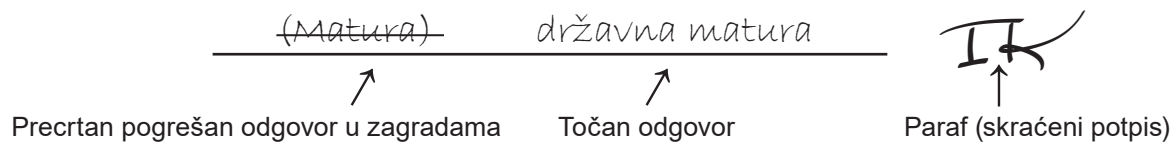
Način označavanja odgovora na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:





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.R.L1.02



53548

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 naljepili identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 30 stranice, od toga 1 praznu.

## I. Zadatci 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)

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)

# Matematika

---

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 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)



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.

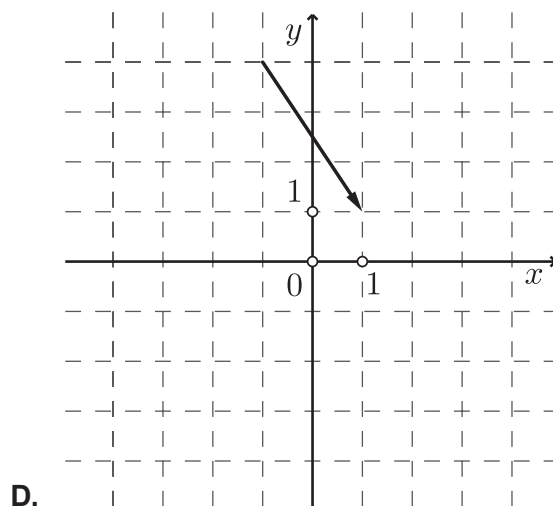
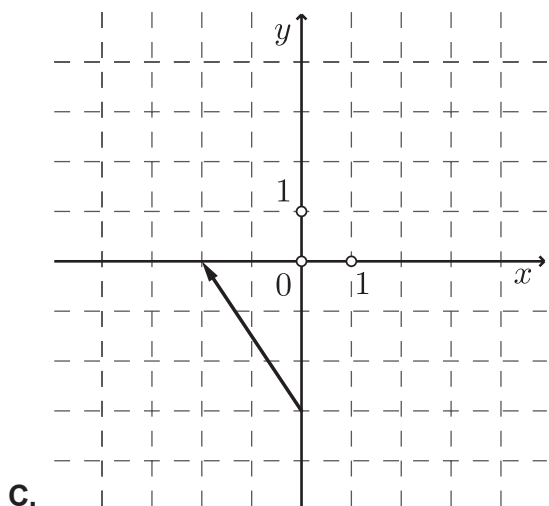
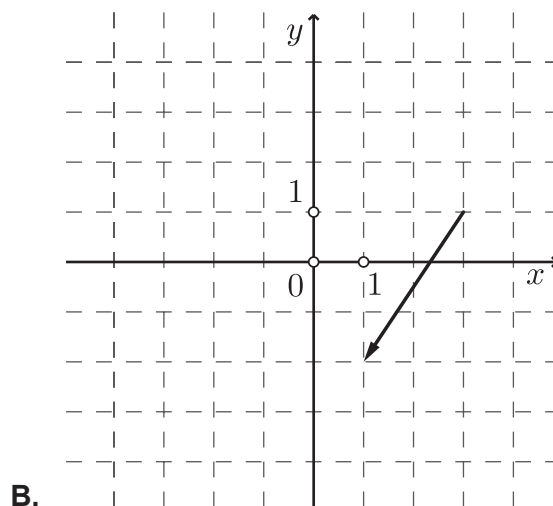
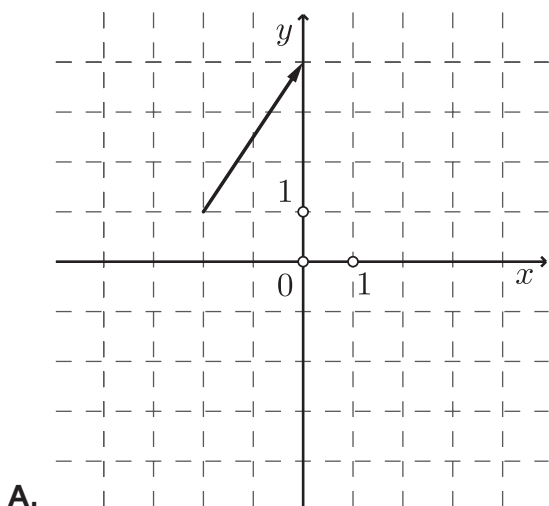
B. Jednak je nuli.

C. Negativan je.

D. Nije definiran.

(1 bod)

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



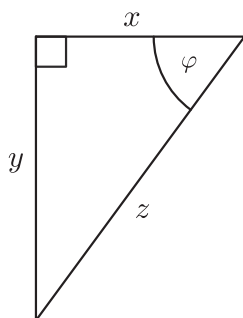
(1 bod)

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

- A. jednakostraničnomu
- 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

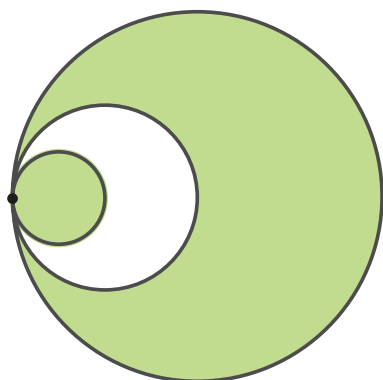
(1 bod)

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)

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.

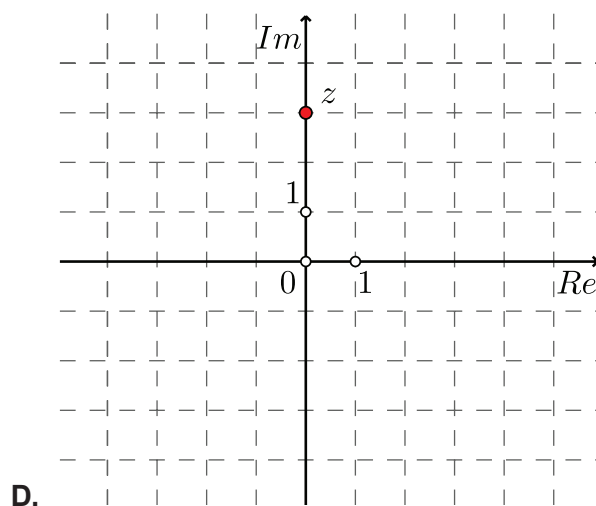
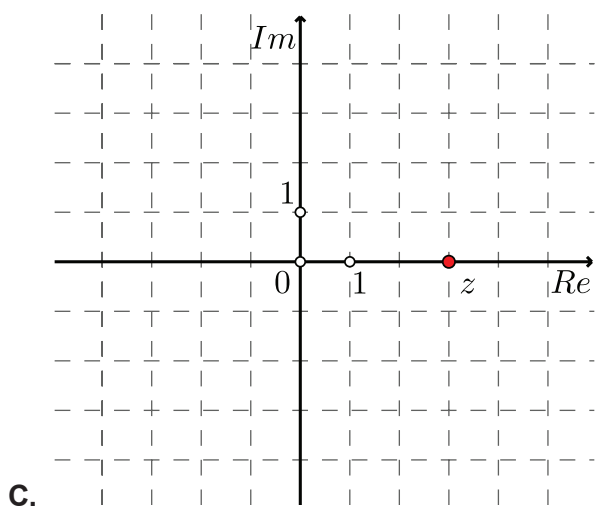
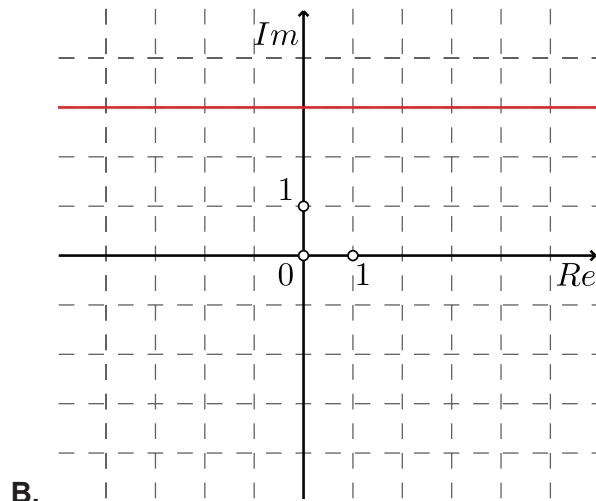
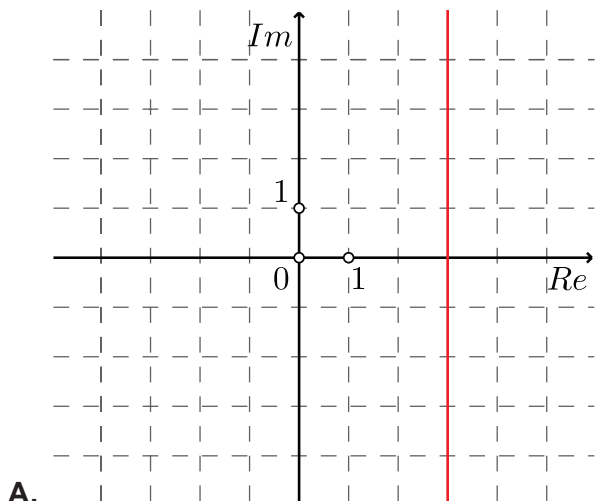


Kolika je površina obojanoga dijela na skici?

- 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  $f(x) = \sqrt{3} - x^2$ ?

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

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

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

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

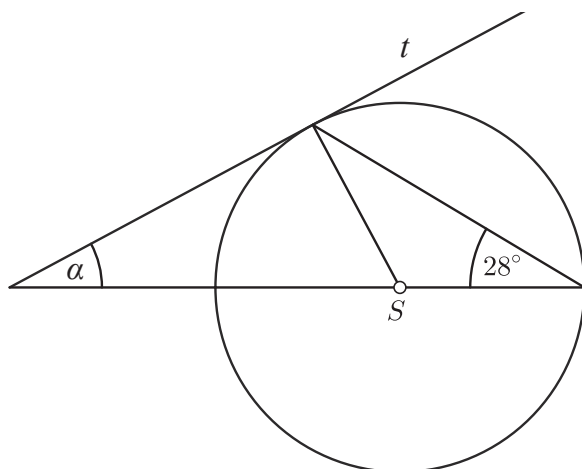
(1 bod)

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)

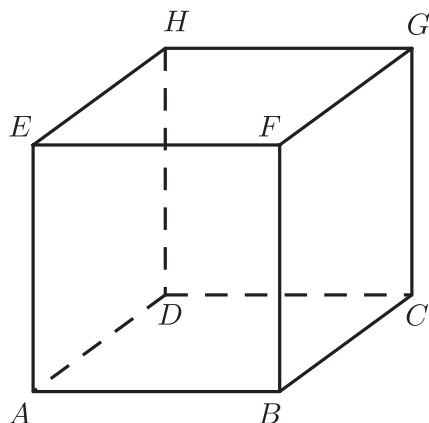
22. Koliko iznosi mjera kuta  $\alpha$  istaknutoga na skici ako je  $t$  tangenta kružnice sa središtem u točki  $S$ ?



- 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  $GH$ ?

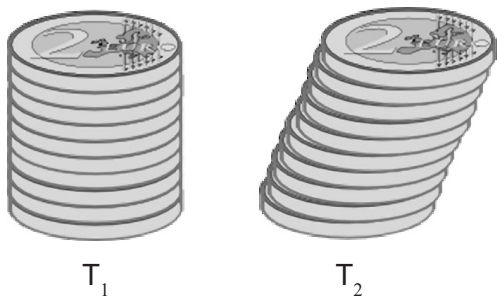


- A.  $a$
- B.  $2a$
- C.  $a\sqrt{2}$
- D.  $a\sqrt{3}$

(1 bod)



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



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

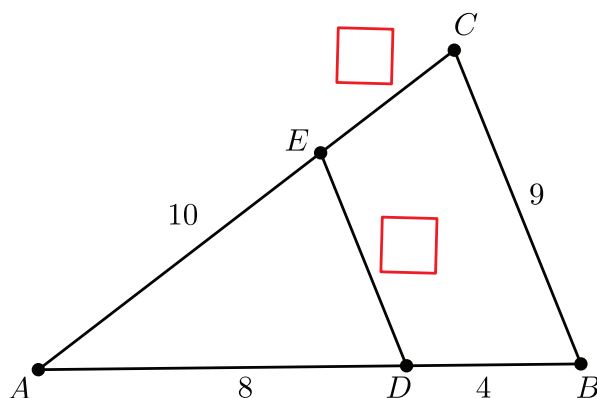
(1 bod)

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: \_\_\_\_\_

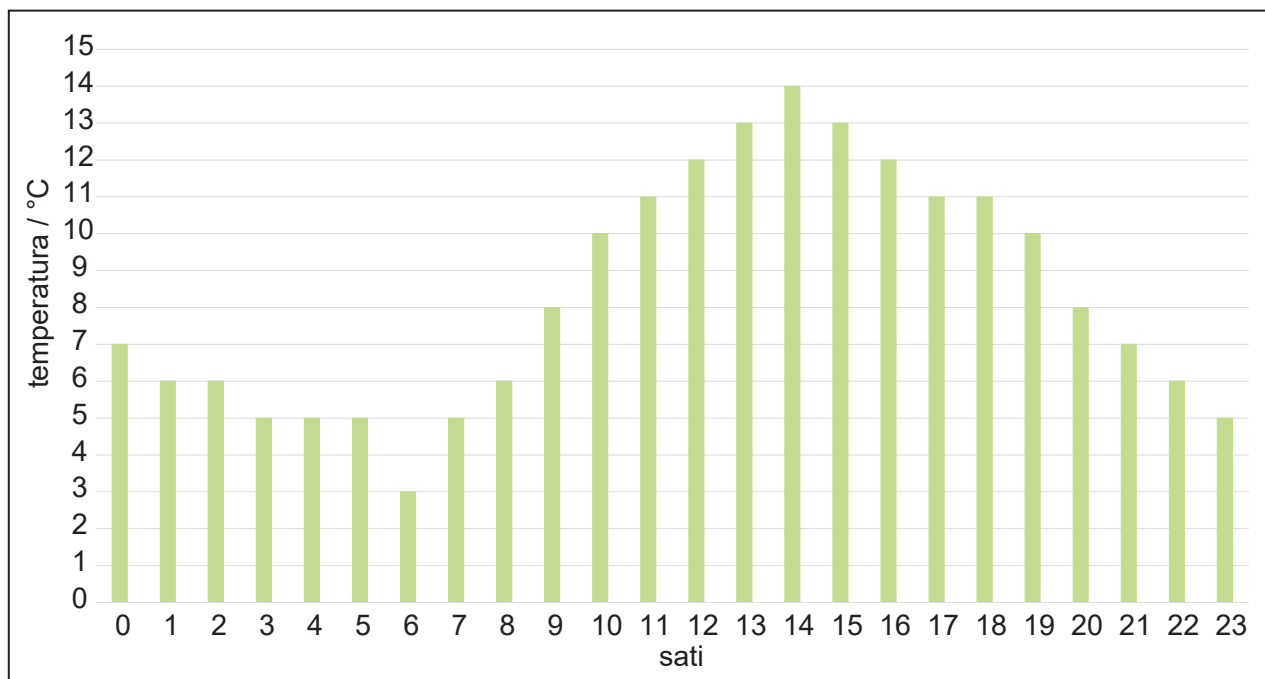
(1 bod)

- 31.2.** Tin je bodove ostvario rješavanjem 58 zadataka od kojih je dio bodovan s po dva boda, 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)

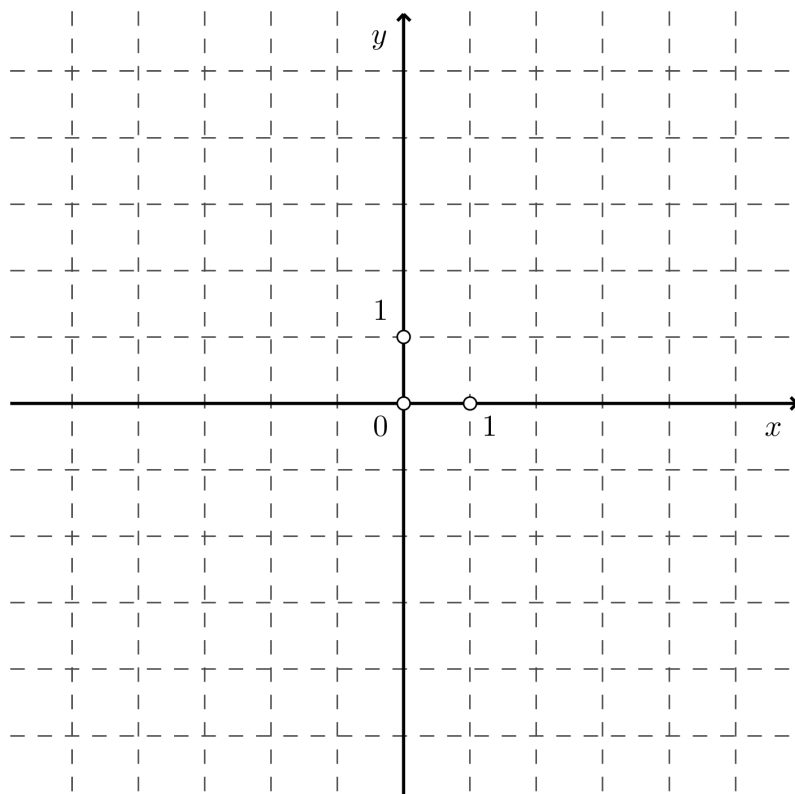
- 32.2. Koliko je puta tijekom toga dana izmjerena temperatura viša od 8 °C?

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 domen 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 jednadžbu  $36^x - 5 \cdot 6^x - 14 = 0$ .

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

$$T(t) = 30 \sin(148\pi t) + 104, \text{ gdje je } t \text{ vrijeme u minutama.}$$

- 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