



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# МАТЕМАТИКА

## ВИШИ НИВО

DRŽAVNA MATURA  
šk. god. 2024./2025.

---

MATA.69.SR.R.K1.32



63806

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 у испитној књижици:

(Матура)      државна матура

*UK*

↑  
Прецртан погрешан одговор у заградама

↑  
Тачан одговор

↑  
Параф (скраћени потпис)

ОВДЕ ПРИТИСНУТИ И ОТРГНУТИ!



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# DRŽAVNA MATURA

МАТЕМАТИКА – ВИШИ НИВО

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Идентификациона налепница  
**ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ!**

М  
А  
Т  
А

Лист за одговоре

Шифра модератора: \_\_\_\_\_

D-S069

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: \_\_\_\_\_

MATA.69.SR.R.L1.02



63807

НЕ ФОТОКОПИРАТИ  
ОБРАЗАЦЕЧИТАОПТИЧКИ

НЕ ПИСАТИ ПРЕКО  
ПОЉА ЗА ОДГОВОРЕ

Означавати овако: **X**

МАТА

21.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
22.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
23.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
24.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
25.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
26.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
27.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
28.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
29.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
30.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
31.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
32.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
33.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
34.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
35.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
35.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
36.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
36.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
37.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
37.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
38.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
38.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
39.1.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
39.2.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>			
40.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
41.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
42.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		
43.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
44.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
45.	Попуњава оцењивач	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <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 **180** 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 има 30 страница, 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. Чему од наведеног је једнако  $a^{-\frac{2}{3}}$  за свако  $a \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$  ?

A.  $\sqrt{a^3}$

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

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

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

(1 бод)

2. Чему од наведеног је једнако  $10 - \frac{2+x}{x}$  за свако  $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$  ?

A.  $\frac{9x-2}{x}$

B.  $\frac{9x+2}{x}$

C.  $\frac{8-x}{x}$

D.  $\frac{8+x}{x}$

(1 бод)

3. Цена неке кошуље након снижења од 15% износи 20.40 евра. Колико је износила цена те кошуље пре снижења?

A. 25 евра  
B. 24 евра  
C. 23.46 евра  
D. 20.55 евра

(1 бод)

4. Колико се **троцифрених** бројева са различитим цифрама може записати помоћу цифара 5, 6, 7, 8 и 9?

A. 10  
B. 60  
C. 120  
D. 125

(1 бод)

5. Дијаграм стабло-лист приказује остварене бодове кандидата који су приступили испиту из саобраћајних прописа при полагању возачког испита. Колико кандидата је положило тај испит ако је за то потребно најмање 108 бодова?

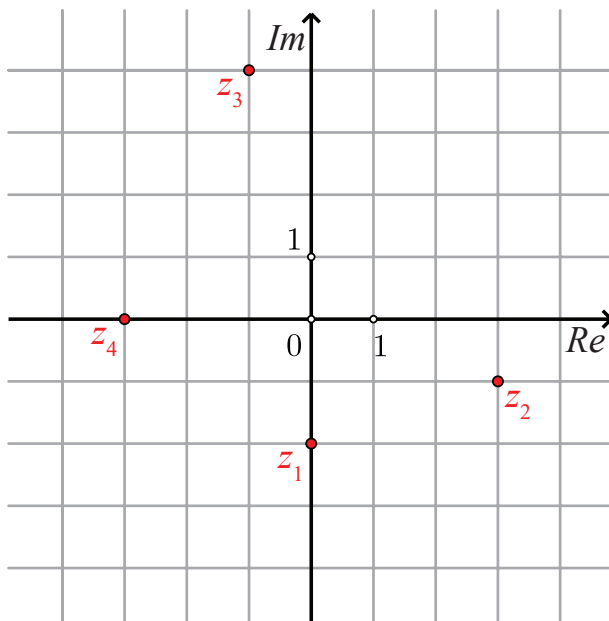
9	8
10	3 3 5 8 8 9
11	2 3 4 5 5
12	0 0 0 0

Легенда: 11 | 3 = 113 бодова

A. 2  
B. 6  
C. 12  
D. 16

(1 бод)

6. Тачкама приказаним у Гаусовој равни придружени су комплексни бројеви  $z_1$ ,  $z_2$ ,  $z_3$  и  $z_4$ .



Који од наведених комплексних бројева има највећу апсолутну вредност (модуо)?

- A.  $z_1$
- B.  $z_2$
- C.  $z_3$
- D.  $z_4$

(1 бод)

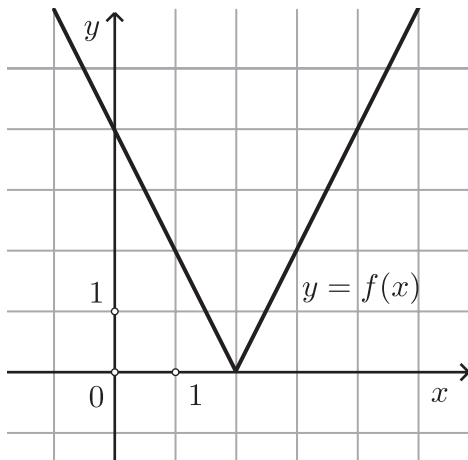
7. Која од наведених функција  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  је непарна и ограничена?

- A.  $f(x) = 2x$
- B.  $f(x) = 2^x$
- C.  $f(x) = \cos(2x)$
- D.  $f(x) = 2 \sin x$

(1 бод)



8. На слици је приказан график функције  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ .



Које од наведених правила је правило придруживања функције  $f$ ?

- A.  $f(x) = |x + 4|$
- B.  $f(x) = |x - 4|$
- C.  $f(x) = |2x + 4|$
- D.  $f(x) = |2x - 4|$

(1 бод)

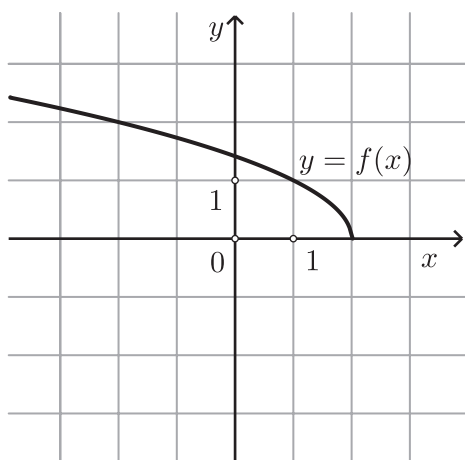
9. Шта од наведеног вреди за график квадратне функције  $f(x) = (x + 1)(x - 3)$ ?

- A. Пресеци са  $x$ -осом су  $(-1, 0)$  и  $(3, 0)$ .
- B. Пресек са  $y$ -осом је  $(0, 3)$ .
- C. Једначина осе симетрије је  $x = 4$ .
- D. Теме је  $T(-1, -4)$ .

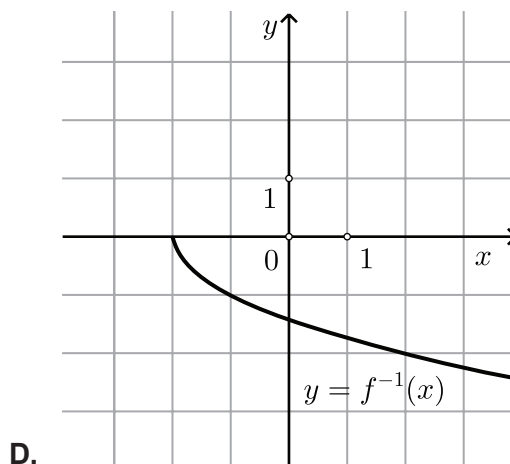
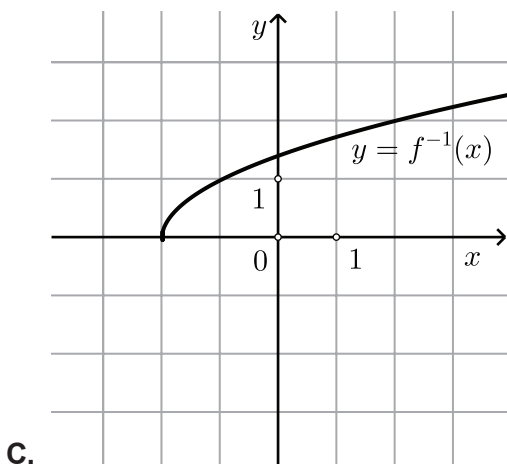
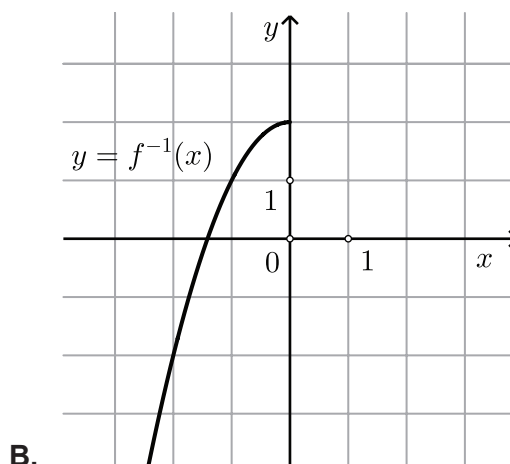
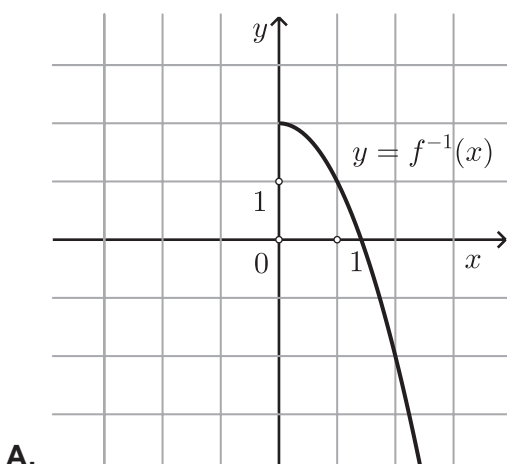
(1 бод)

# Математика

10. На слици је приказан график функције  $f$ .



На којој од понуђених слика је приказан график функције инверзне функцији  $f$ ?



(1 бод)

11. Количина неког лека  $f(x)$  у организму, изражена у  $\text{mg}$ , описана је формулом  $f(x) = 1.6 \cdot b^x$ , при чему је  $b > 0$ ,  $b \neq 1$ , а  $x$  време у часовима протекло од тренутка аплицирања лека. Колико износи приближна вредност реалног параметра  $b$  ако количина тог лека у организму након три часа од тренутка аплицирања износи  $5 \text{ mg}$ ?

A. 0.964  
B. 1.037  
C. 1.462  
D. 1.768

(1 бод)

12. Колико износи 16. члан аритметичког низа којем је први члан  $-10$ , а збир првих 16 чланова 96?

A. 11  
B. 16  
C. 22  
D. 27

(1 бод)

13. Средиштима двеју страница троугла  $ABC$  пролази права. У којему су односу површине фигура на које та права дели троугао  $ABC$ ?

A. 1:1  
B. 1:2  
C. 1:3  
D. 1:4

(1 бод)

14. Колико пуних кругова направи точак **пречника** 1.5 метар на путу од пет километара?

A. 707  
B. 1061  
C. 2829  
D. 3333

(1 бод)

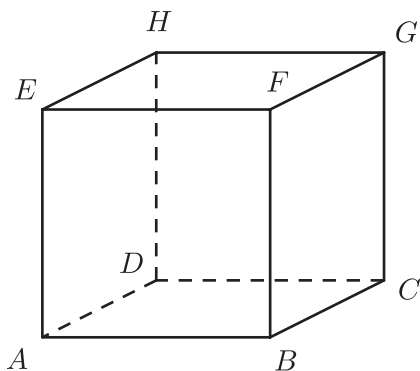
# Математика

15. Од којих се геометријских фигура састоји мрежа правилне четворостране пирамиде?

- A. од једног квадрата и четири правоугаоника
- B. од једног квадрата и четири једнакокрака троугла
- C. од једног једнакостраничног троугла и четири правоугаоника
- D. од једног једнакостраничног троугла и четири једнакокрака троугла

(1 бод)

16. На скици је приказана коцка  $ABCDEFGH$ .



Која од наведених права је паралелна са равни  $DCG$ ?

- A.  $BC$
- B.  $BD$
- C.  $BE$
- D.  $BG$

(1 бод)

17. Који од наведених вектора је колинеаран са вектором  $2\vec{i} - 4\vec{j}$ ?

- A.  $\vec{i} + 2\vec{j}$
- B.  $\vec{i} - 2\vec{j}$
- C.  $4\vec{i} + 2\vec{j}$
- D.  $4\vec{i} - 2\vec{j}$

(1 бод)

18. Права  $p$  пролази тачкама  $A(5,3)$  и  $B(1,4)$ , а права  $q$  задана је једначином  $y = 2x - 13$ .  
Колико износи тангенс угла који заклапају праве  $p$  и  $q$ ?

- A.  $\frac{3}{2}$
- B.  $\frac{5}{2}$
- C.  $\frac{7}{2}$
- D.  $\frac{9}{2}$

(1 бод)

19. Шта од наведеног може да вреди за реалне бројеве  $a$  и  $b$  ако су решења једначине  $a^2x + abx = a + b$  **сви** реални бројеви?

- A.  $a = -b$  и  $a \neq 0$
- B.  $a = b$  и  $b \neq 0$
- C.  $a = 0$  и  $b \neq 0$
- D.  $b = 0$  и  $a \neq 0$

(1 бод)

20. Колико укупно решења једначине  $\sin x - \cos x = 0$  је из интервала  $[0, 2\pi)$ ?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

(1 бод)

## II Задаци кратког одговора

У задацима од 21. до 39. упишите одговоре на предвиђено место у испитној књижици.  
При рачунању користите лист за концепт.  
Пишите читко. Нечитки одговори бодоваће се са нула (0) бодова.  
Тачан одговор доноси један бод.

21. Највећи могући број бодова у испиту из Математике био је 28. Скала за оцењивање тог испита приказана је у табели.

Проценат решености	Оцена
0% – 49%	недовољан (1)
50% – 63%	довољан (2)
64% – 77%	добар (3)
78% – 90%	врло добар (4)
91% – 100%	одличан (5)

Ако је ученик на том испиту остварио 22 бода, коју је оцену добио?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

22. Проведите све рачунске операције у изразу  $(4a^3)^5 : (2^6 a^{14})$  те израз поједноставите до краја.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

23. Проведите све рачунске операције у изразу  $(\sqrt[3]{27x} - 2\sqrt[3]{x})^3$  те израз поједноставите до краја.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

24. Напишите два произвољна природна броја  $x$  и  $y$  за које вреди  $4x^2 - 4xy + y^2 = 2025$ .

Одговор:  $x =$  \_\_\_\_\_,  $y =$  \_\_\_\_\_

(1 бод)

25. Одредите  $A \cap B$  ако су  $A = \{n \in \mathbf{N} : n = 2k, k \in \mathbf{N}\}$  и  $B = \langle -3, 6 \rangle$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

26. Одредите слику функције  $f(x) = -10^x + 5$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

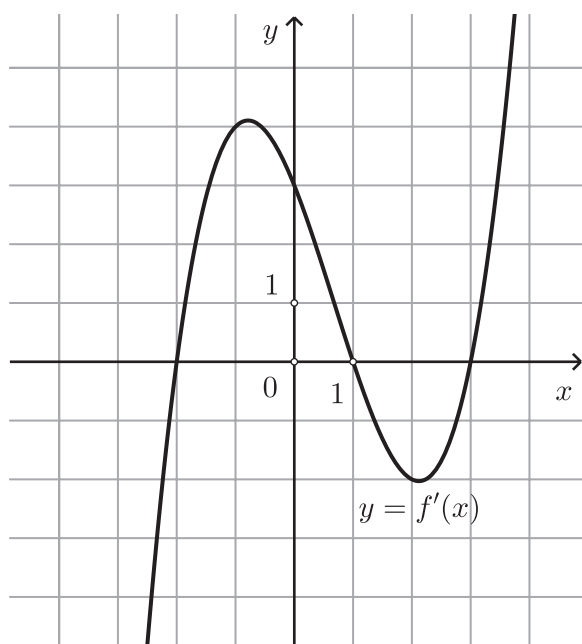
27. Одредите извод функције  $f(x) = \sin x \cdot \cos x$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

# Математика

28. Функција  $f$  је полином четвртог степена. На слици је приказан график **извода** функције  $f$ .



Одредите интервале на којима је функција  $f$  растућа.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

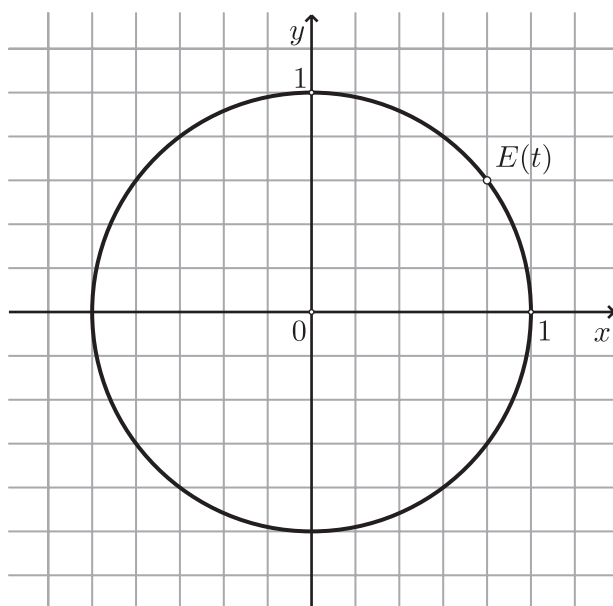
29. Запишите комплексан број  $z = 2 \cos \frac{\pi}{4} + 2i \sin \frac{3\pi}{4}$  у тригонометријском облику.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)



30. Реалном броју  $t$  на тригонометријској (бројевној) кружници придружена је тачка  $E(t)$ .



Колико износи  $\cos(-t)$ ?

Одговор: \_\_\_\_\_

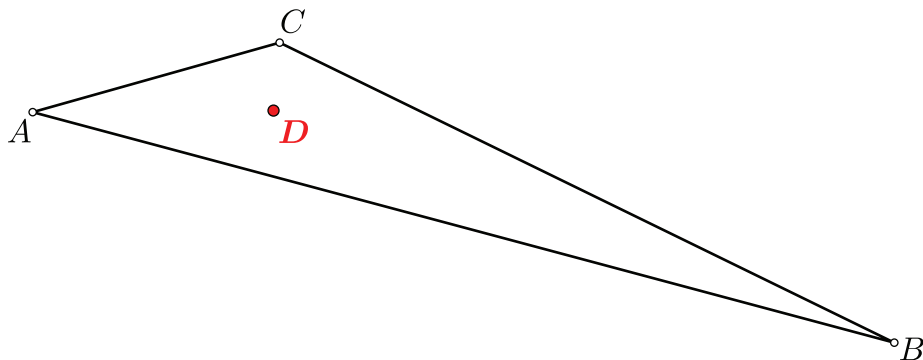
(1 бод)

31. Напишите **произвольну** тригонометријску једначину којој је једно од решења  $\frac{2\pi}{3}$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

32. Тачка  $D$  једна је од четири карактеристичне тачке тупоуглог троугла  $ABC$  приказаног на слици.

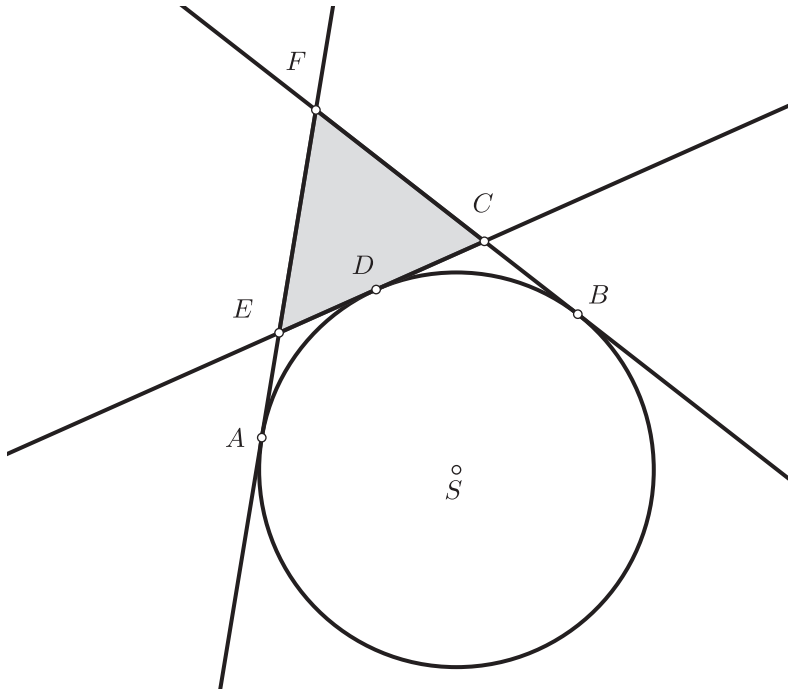


Која је то карактеристична тачка?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

33. На скици је приказана кружница са центром у тачки  $S$ . Праве  $AF$ ,  $BF$  и  $CE$  су тангенте на ту кружницу.



Колико износи обим троугла  $CFE$  ако је  $|\overline{FA}| = 16$  cm?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

34. Полупречник основе праве купе је 6 cm, а дужина изводнице 10 cm. Колико износи растојање врха купе до равни њене основе?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

**35.** Задана је квадратна једначина  $x^2 + 2px + p - 2 = 0$ .

**35.1.** За коју вредност реалног броја  $p$  једно решење задане једначине износи  $-3$ ?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

**35.2.** Одредите вредност реалног броја  $p$  ако за решења  $x_1$  и  $x_2$  задате квадратне једначине вреди  $x_1 \cdot x_2 = 2(x_1 + x_2)$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

**36.** Нека је  $f(x) = \log_4 \frac{6-x}{x}$ .

**36.1.** Одредите домен (природну област дефинисаности) функције  $f$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

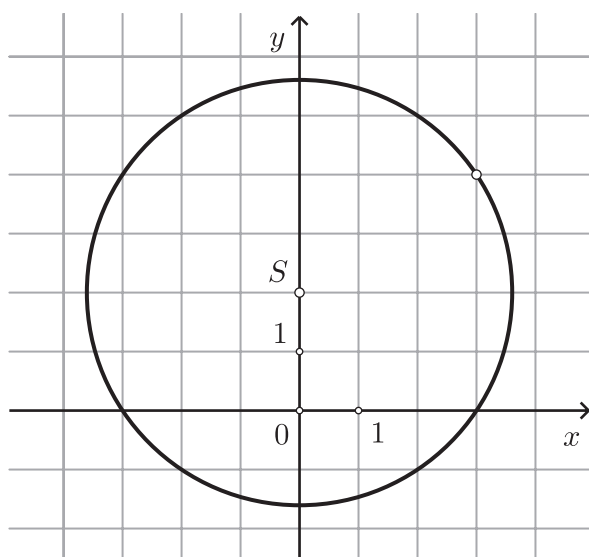
(1 бод)

**36.2.** За функцију  $f$  одредите вредност променљиве  $x$  ако је  $f(x) = \frac{1}{2}$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

**37.** Кружница је приказана у правоуглом координатном систему.



**37.1.** Одредите дужину полупречника те кружнице.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

**37.2.** Напишите једначину кружнице која је концентрична задатој кружници и додирује  $x$ -осу.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

38. У једнакокром трапезу  $ABCD$  задате су дужине основица  $|\overline{AB}| = 12$  cm,  $|\overline{CD}| = 7$  cm и дужина висине на основицу  $v = 5$  cm.

38.1. Колико износи оштар угао тог трапеза?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

38.2. Тачке  $E$  и  $F$  су пресеци висина спуштених из тачака  $D$  и  $C$  на основицу трапеза. Колико износи вероватноћа да случајно одабрана тачка тог трапеза припада правоугаонику  $EFCD$ ?

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

39. Низ  $(a_n)$  задан је општим чланом  $a_n = \frac{2^n}{32}$ .

39.1. Израчунајте збир првих десет чланова заданог низа.

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

39.2. Израчунајте  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \left( \frac{1}{3} \right)^n \cdot a_n \right]$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

(1 бод)

## III Задаци продуженог одговора

У задацима 40. до 45. напишите поступак решавања и одговор на предвиђено место у испитној књижици.

Прикажите сав свој рад (скице, поступак, рачун).

Ако део задатка решите напамет, објасните и запишите како сте то учинили.

Тачан одговор доноси два, три или четири бода.

- 40. Докажите** да је квадрат **сваког** непарног природног броја умањен за један дељив бројем осам.

Поступак:

Образложење: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(2 бода)

# Математика

---

41. Колико износи  $\left(2 \cdot \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{FD}\right) \cdot \overrightarrow{CD}$  ако је  $ABCDEF$  правилни шестероугао чија је страница дужине 1?

Поступак:

Одговор: \_\_\_\_\_

(2 бода)



- 42.** Разлика дужина двеју страница троугла износи 2.5 cm, а мере углова наспрам тих страница  $52^\circ$  и  $58^\circ$ . Колико износи дужина најкраће странице тог троугла?

Поступак:

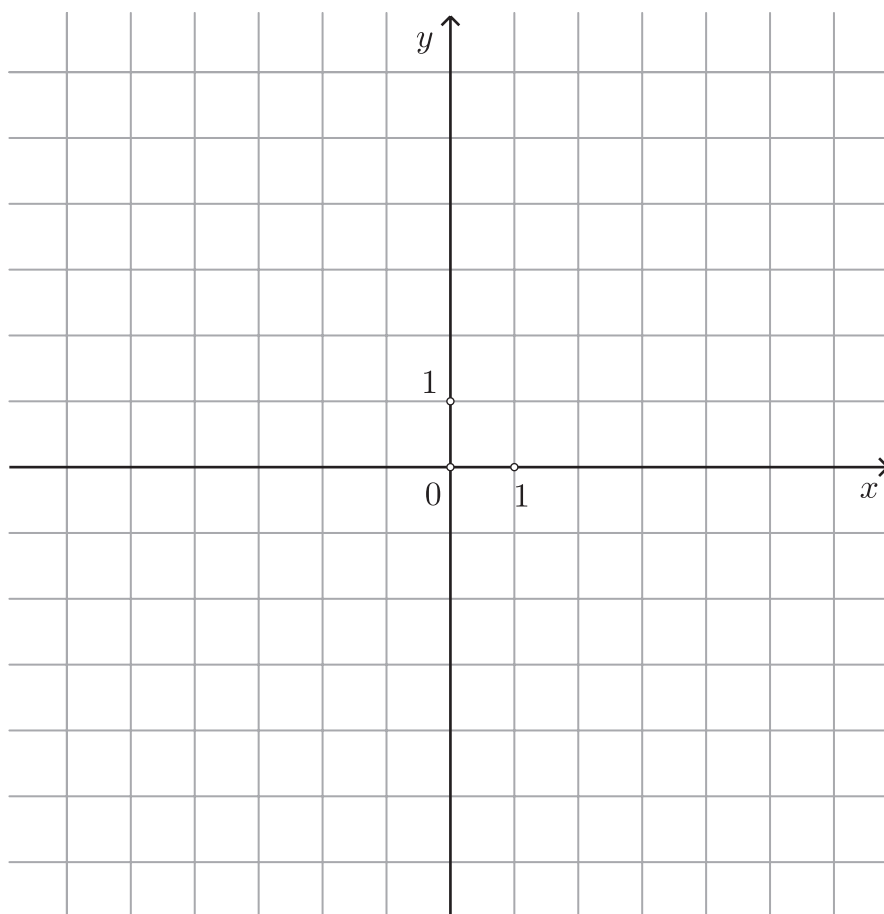
Одговор: \_\_\_\_\_

(2 бода)

43. У координатном систему нацртајте графике функција  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 1$  и  $g(x) = \left| 4 \sin \frac{\pi x}{5} \right|$ .

Колико решења има једначина  $f(x) = g(x)$ ?

Поступак:



Одговор: \_\_\_\_\_

(3 бода)

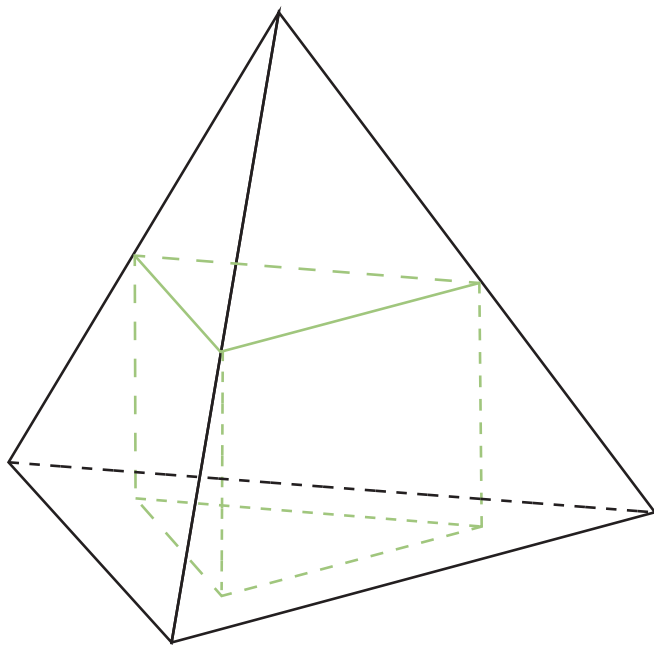
44. Одредите координате тачака графика функције  $f(x) = \frac{3x}{2x+1}$  у којима су тангенте на график те функције паралелне прави  $3x - 4y - 5 = 0$ .

Поступак:

Одговор: \_\_\_\_\_

(3 бода)

45. У правилни тетраедар ивица 3 cm уписана је правилна троуглава призма са свим ивицама једнаке дужине. Темена горње основе призме су на бочним ивицама тетраедра, а доња основа призме је у равни основе тетраедра. Колико износи запремина уписане призме?



Поступак:

Одговор: \_\_\_\_\_

(4 бода)

Празна страница

Празна страница

Празна страница