



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

MATEMATIKA

OSNOVNA RAZINA

DRŽAVNA MATURA
šk. god. 2023./2024.

MATB.66.HR.R.K1.20



57523

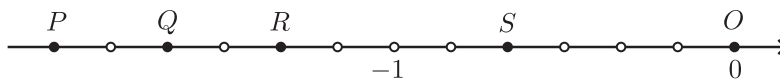
I. Zadatci višestrukoga izbora

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. Na brojevnome pravcu prikazanom na slici dužina $\overline{OP}$ podijeljena je na 12 dijelova jednakih duljina. Koja je od navedenih točaka s prikazanoga brojevnog pravca pridružena broju $\frac{-4}{3}$?



- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S

(1 bod)

2. Koji je od navedenih brojeva najveći?

- A. 0.345
- B. $0.3\dot{4}5$
- C. $0.3\ddot{4}\dot{5}$
- D. $0.\dot{3}\ddot{4}\ddot{5}$

(1 bod)

3. Aritmetička sredina brojeva 9, 11 i x iznosi 13. Koliko iznosi broj x ?

- A. 13
- B. 15
- C. 17
- D. 19

(1 bod)

4. Koliko je puta broj $5 \cdot 10^{-50}$ veći od broja $2.5 \cdot 10^{-100}$?

- A. $5 \cdot 10^{49}$
- B. 10^{50}
- C. $2 \cdot 10^{50}$
- D. 10^{51}

(1 bod)

5. Čemu je jednako $-5^{\frac{2}{3}}$?

- A. $-\sqrt{125}$
- B. $-\sqrt[3]{25}$
- C. $\frac{1}{\sqrt{125}}$
- D. $\frac{1}{\sqrt[3]{25}}$

(1 bod)

6. Čemu je jednak izraz $a^2 - (b+1)^2$ za sve realne brojeve a i b ?

- A. $(a-b-1)(a+b+1)$
- B. $(a-b+1)(a+b+1)$
- C. $(a-b-1)^2$
- D. $(a-b+1)^2$

(1 bod)

7. Cijena nekoga proizvoda povećana je za 60 %, a potom smanjena za 50 %. Koja od navedenih tvrdnja vrijedi za konačnu cijenu u odnosu na početnu cijenu?

- A. Smanjila se za 10 %.
- B. Smanjila se za 20 %.
- C. Povećala se za 10 %.
- D. Povećala se za 20 %.

(1 bod)

8. Cijena buketa ruža u cvjećarnici ovisi o broju x kupljenih ruža i cijeni usluge izrade buketa. Sve ruže imaju istu cijenu. Ako se navedena ovisnost može prikazati izrazom $P = Qx + R$, koje je značenje koeficijenta R , pri čemu su P , Q i R pozitivni brojevi?

- A. broj kupljenih ruža
- B. cijena buketa ruža
- C. cijena jedne ruže
- D. cijena usluge izrade buketa ruža

(1 bod)

9. Zadana je funkcija $f(x) = -3x$. Kako će se promijeniti vrijednost funkcije f poveća li se vrijednost varijable x za dva?

- A. Smanjit će se za šest.
- B. Smanjit će se za tri.
- C. Povećat će se za tri.
- D. Povećat će se za šest.

(1 bod)

10. Koliko iznosi vrijednost koeficijenta b u kvadratnoj jednadžbi $x^2 + bx = 10$ ako je $x = 5$ jedno rješenje jednadžbe?

- A. -3
- B. -2
- C. 0
- D. 3

(1 bod)

11. Koliko iznosi diskriminanta kvadratne jednadžbe $4x^2 = 5x + 1$?

- A. -41
- B. -9
- C. 9
- D. 41

(1 bod)

12. Zadan je aritmetički niz kojemu su $a_4 = 41$ i $a_8 = 89$. Koliko iznosi a_6 ?

- A. 61
- B. 64
- C. 65
- D. 68

(1 bod)

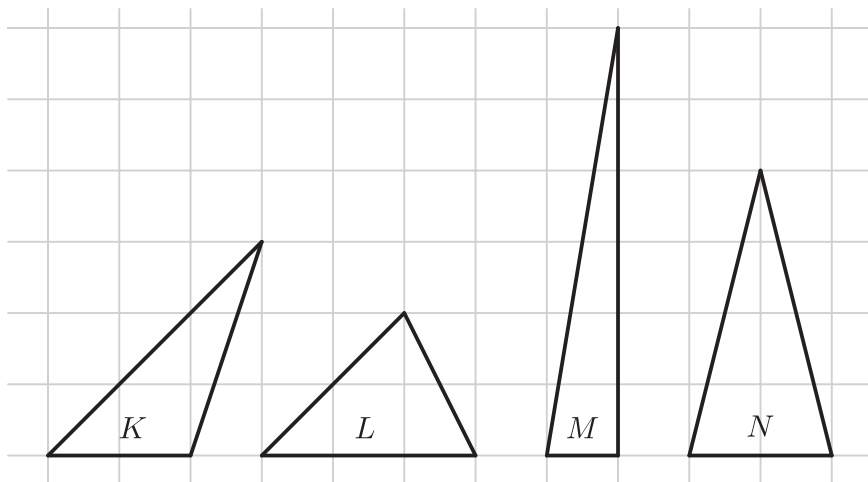
13. Kojoj je od navedenih funkcija domena interval $[0, \infty)$?

- A. $f(x) = \frac{2}{x}$
- B. $f(x) = \sqrt{2x}$
- C. $f(x) = \log \frac{x}{2}$
- D. $f(x) = 2|x|$

(1 bod)

Matematika

14. Koji od trokuta prikazanih u kvadratnoj mreži ima najveću površinu?



- A. *K*
- B. *L*
- C. *M*
- D. *N*

(1 bod)

15. Koliko iznosi duljina polumjera kružnice opisane pravokutnomu trokutu ako su duljine kateta toga trokuta 6 cm i 8 cm?

- A. 5 cm
- B. 5.5 cm
- C. 7 cm
- D. 7.5 cm

(1 bod)

16. Koliko iznosi **zbroj** obodnoga i središnjega kuta nad istim kružnim lukom ako je njihova razlika 48° ?

- A. 72°
- B. 96°
- C. 120°
- D. 144°

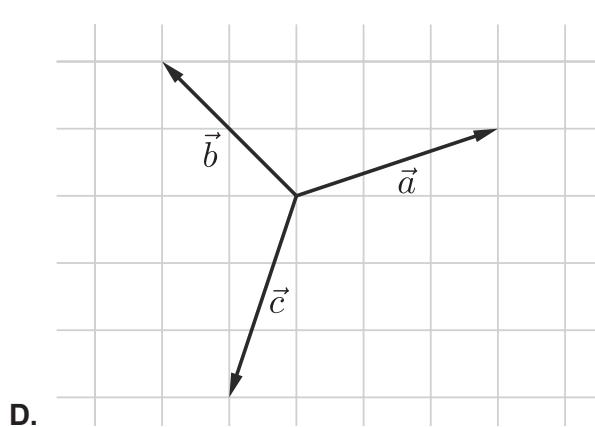
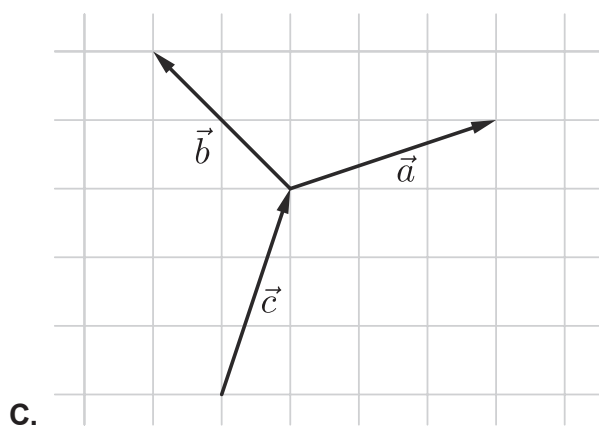
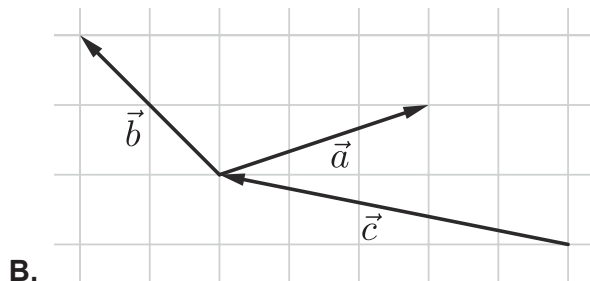
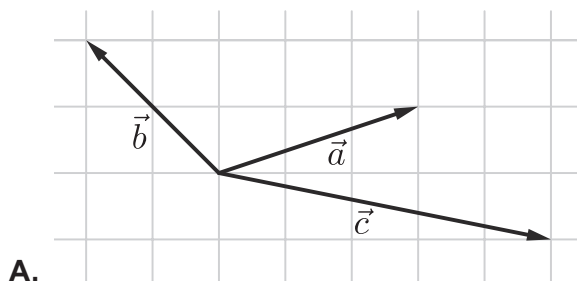
(1 bod)

17. Pravac je zadan jednađbom $3x - 2y + 6 = 0$. Koliko iznosi mjera kuta koji taj pravac zatvara s pozitivnim smjerom osi apscisa?

A. $33^{\circ}41'24''$
 B. $41^{\circ}48'37''$
 C. $48^{\circ}11'23''$
 D. $56^{\circ}18'36''$

(1 bod)

18. Na kojoj su od ponuđenih slika prikazani vektori $\vec{a}$, $\vec{b}$ i $\vec{c}$ za koje vrijedi $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$?



(1 bod)

19. Duljina je stranice romba 3 cm, a mjera šiljastoga kuta 52° . Koliko iznosi duljina visine toga romba?

A. 1.85 cm
 B. 1.92 cm
 C. 2.36 cm
 D. 2.60 cm

(1 bod)

Matematika

20. U razrednome odjelu od 28 učenika 16 je djevojčica, od kojih četiri imaju ocjenu u elementu vrednovanja *Rješavanje problema*. Kolika je vjerojatnost da će slučajnim odabirom iz toga razrednog odjela biti odabrana djevojčica koja **nema** ocjenu u elementu vrednovanja *Rješavanje problema*?

A. $\frac{1}{7}$

B. $\frac{2}{7}$

C. $\frac{3}{7}$

D. $\frac{4}{7}$

(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. Riješite zadatke.

21.1. Napišite jedan **iracionalni** broj koji je veći od 1 i manji od 5.

Odgovor: _____

(1 bod)

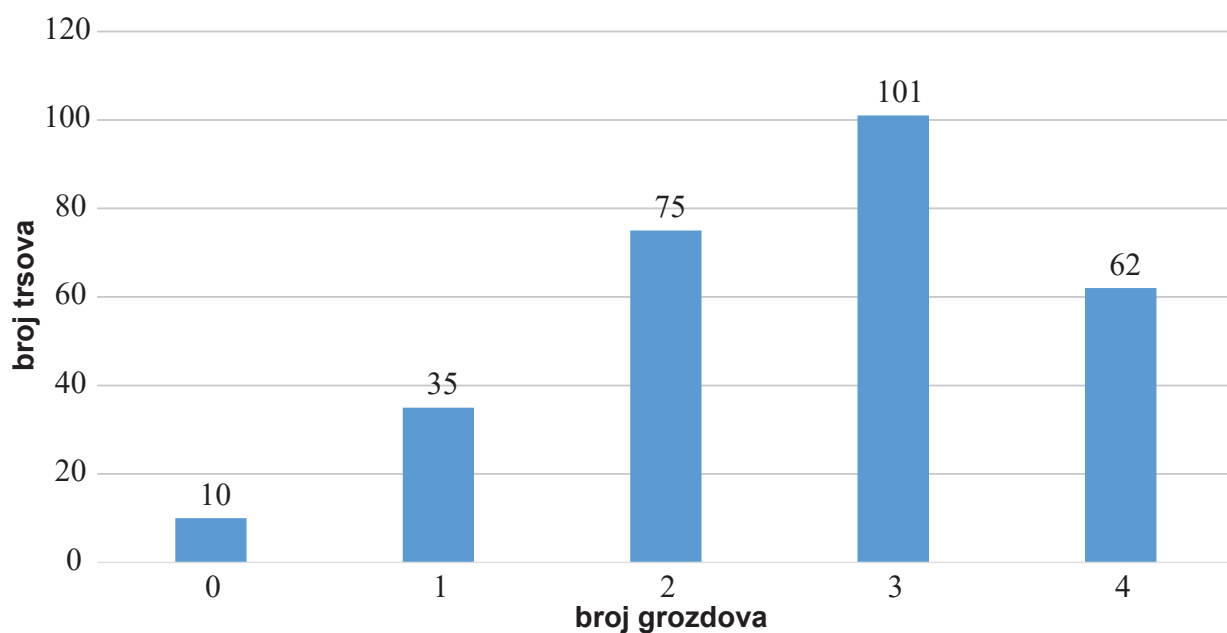
21.2. Napišite neki broj koji pri dijeljenju s brojem 17 daje ostatak 13.

Odgovor: _____

(1 bod)

Matematika

22. Na grafikonu je prikazano koliko u nekome vinogradu ima trsova s 0, 1, 2, 3 ili 4 grozda.



22.1. Izračunajte prosječan broj grozdova po trsu.

Odgovor: _____

(1 bod)

22.2. Kolika je vjerojatnost da je ubrani grozd s trsa koji je imao četiri grozda?

Odgovor: _____

(1 bod)

23. Riješite zadatke.

23.1. Pojednostavnite izraz $\frac{3a^6 + 5a^6}{a^4}$ do kraja za svaki realni broj a za koji je izraz definiran.

Odgovor: _____

(1 bod)

23.2. Zapišite izraz $(49^n)^3$ u obliku potencije s bazom 7.

Odgovor: _____

(1 bod)

24. Riješite zadatke.

24.1. Skratite razlomak $\frac{b^2 - 9}{2b + 6}$ za svaki realni broj b za koji je izraz definiran.

Odgovor: _____

(1 bod)

24.2. Riješite nejednadžbu $\frac{2x+1}{3} < 7$ i rješenje prikažite u obliku intervala.

Odgovor: _____

(1 bod)

25. Kuhar je za neko jelo iskoristio $\frac{3}{8}$ pakiranja riže nakon čega je ostalo 750 grama riže.

25.1. Kolika je masa riže u cijelome pakiranju?

Odgovor: _____

(1 bod)

25.2. Preostalih 750 grama riže kuhar je odlučio iskoristiti za kolač. Prema receptu potrebno je 0.7 litara mlijeka za 150 grama riže. Koliko mu treba mlijeka ako će potrošiti svu rižu?

Odgovor: _____

(1 bod)

26. Riješite zadatke.

26.1. Odredite nultočku funkcije $f(x) = \log_7(2x - 5)$.

Odgovor: _____

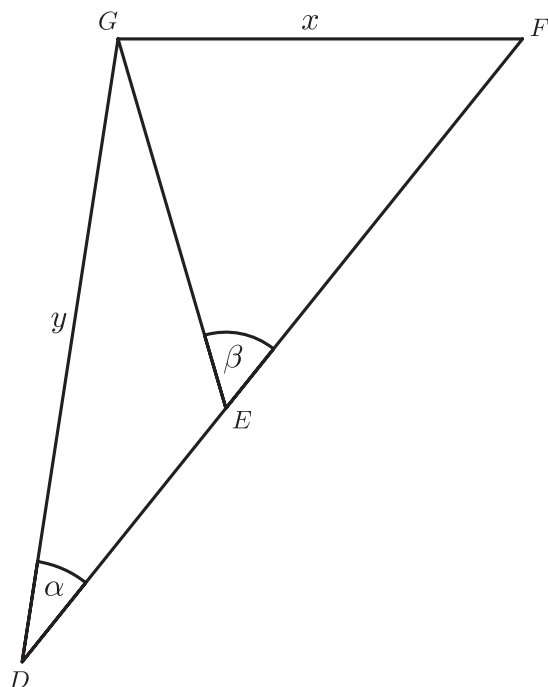
(1 bod)

26.2. Ako je $\log_3 a = c$ i $\log_3 b = d$, čemu je jednako $\log_3(ab)$ zapisano uz pomoć c i d ?

Odgovor: _____

(1 bod)

27. Na skici je prikazan trokut DFG u kojemu je $|EF| = 8 \text{ cm}$, $|EG| = 6.5 \text{ cm}$ te $\alpha = 30^\circ$ i $\beta = 55^\circ$.



- 27.1. Koliko iznosi x ?

Odgovor: $x =$ _____ cm

(1 bod)

- 27.2. Koliko iznosi y ?

Odgovor: $y =$ _____ cm

(1 bod)

Matematika

- 28.** Baza uspravne trostrane piramide pravokutan je trokut kojemu su duljine kateta 10 cm i 24 cm. Duljina visine te piramide iznosi 11 cm.

28.1. Odredite volumen te piramide.

Odgovor: _____ cm^3

(1 bod)

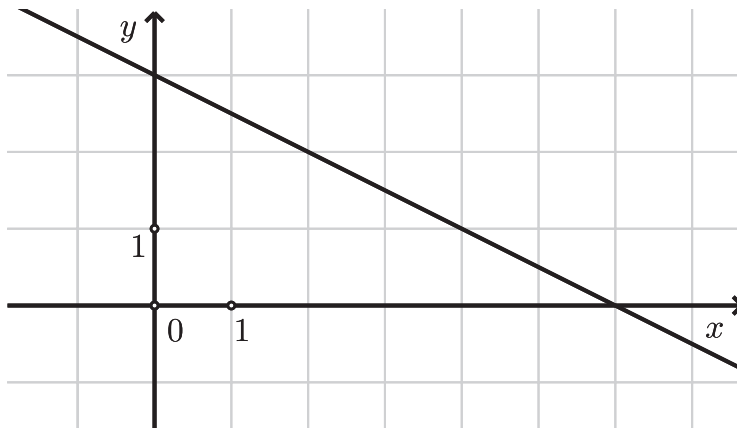
28.2. Koliko iznosi mjera najmanjega kuta trokuta koji je baza te piramide?

Odgovor: _____

(1 bod)

29. Riješite zadatke.

29.1. Odredite jednadžbu pravca prikazanoga na slici.



Odgovor: _____

(1 bod)

29.2. Odredite oplošje uspravnoga stošca kojemu je duljina izvodnice 25 cm, a **promjer** baze 14 cm.

Odgovor: _____ cm^2

(1 bod)

30. Na nekoj površini planira se sadnja voćnjaka s najmanje 60 stabala.

30.1. Za 60 posađenih stabala predviđa se prosječni urod 18 kg po stablu. Ukoliko se posadi više od 60 stabala očekuje se smanjenje uroda za 0.2 kg po svakom stablu kao što je prikazano u tablici.

Broj posađenih stabala	60	61	62	...
Prosječan urod po stablu	18	17.8	17.6	...

Koliki se prosječni urod očekuje po stablu ako se na tu površinu posadi 85 stabala?

Odgovor: _____

(1 bod)

30.2. Funkcijom $f(x) = -0.2x^2 + 30x$ opisan je ukupan urod, gdje je x broj posađenih stabala. Za koliko se posađenih stabala očekuje najveći ukupan urod u tome voćnjaku?

Odgovor: _____

(1 bod)