



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

MATEMATIKA

OSNOVNA RAZINA

DRŽAVNA MATURA

šk. god. 2022./2023.

MATB.64.HR.R.K1.20



53578

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. $0.4\dot{6}\dot{7}$ je racionalni broj

B. $\frac{1}{2}$ je iracionalni broj

C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ je racionalni broj

D. 3.456 je iracionalni broj

(1 bod)

2. Koja je jednakost točna za suprotne brojeve a i b ?

A. $a + b = 0$

B. $a \cdot b = 1$

C. $a = b$

D. $\frac{a}{b} = 1$

(1 bod)

3. Čemu je jednak izraz $(-a^2)^3$?

A. $-a^6$

B. $-a^5$

C. a^5

D. a^6

(1 bod)

4. Čemu je jednako $\frac{1}{\sqrt[4]{125}}$?

- A. $-5^{\frac{4}{3}}$
- B. $-5^{\frac{3}{4}}$
- C. $5^{-\frac{4}{3}}$
- D. $5^{-\frac{3}{4}}$

(1 bod)

5. Cijena kino ulaznice povećala se za 25 %. Za koliko je posto potrebno smanjiti povećanu cijenu ulaznice da bi konačno povećanje iznosilo 15 % u odnosu na početnu cijenu?

- A. 6.25 %
- B. 8 %
- C. 8.7 %
- D. 10 %

(1 bod)

6. Čemu je jednak izraz $(1 - 2y)^2$ za sve realne brojeve y ?

- A. $1 + 4y^2$
- B. $1 - 4y^2$
- C. $(2y - 1)^2$
- D. $(2y + 1)^2$

(1 bod)

7. Kojoj je od navedenih jednačba jedno rješenje $\frac{3 - \sqrt{9 - 4c}}{2}$?

- A. $x^2 - 3x - c = 0$
- B. $x^2 - 3x + c = 0$
- C. $x^2 + 3x - c = 0$
- D. $x^2 + 3x + c = 0$

(1 bod)

8. Koliko iznosi diskriminanta kvadratne jednačbe $(x + 6)^2 = 0$?

- A. -24
- B. -6
- C. 0
- D. 36

(1 bod)

9. Kolika je vjerojatnost da je pri bacanju kockice na čijim se stranama nalaze brojevi od jedan do šest pao neparan broj ili broj manji od četiri?

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{2}{3}$
- D. $\frac{5}{6}$

(1 bod)

10. Na rukometnome je natjecanju nakon pet odigranih utakmica ekipa postigla prosječno 21 gol po utakmici. Koliko golova treba postići u sljedećoj utakmici kako bi joj prosjek porastao na 22 gola po utakmici?

A. 23
B. 25
C. 27
D. 29

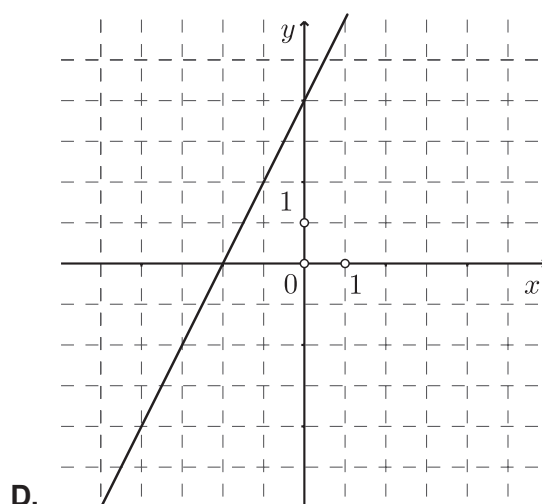
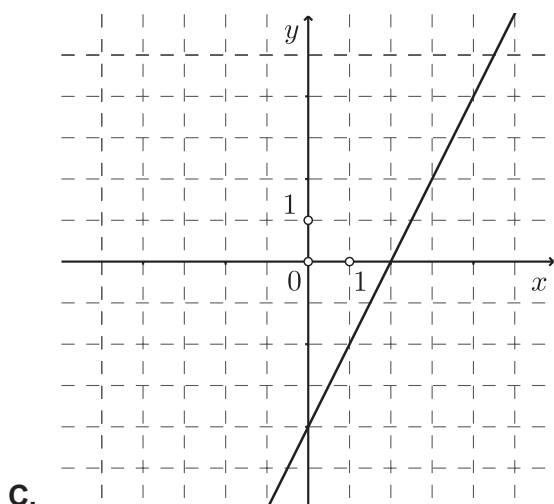
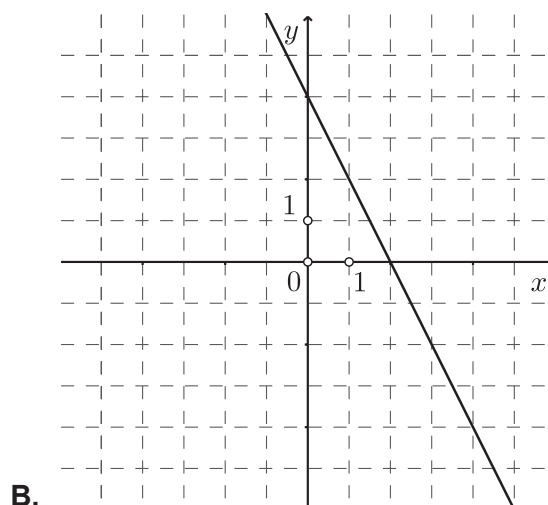
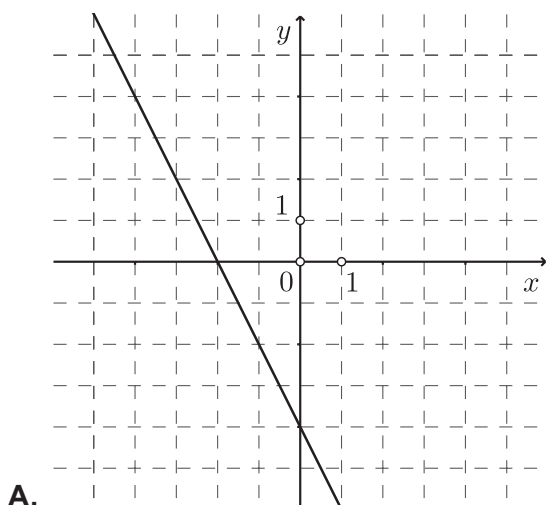
(1 bod)

11. Godišnja proizvodnja meda 2017. godine bila je 50 kg, a 2022. godine 150 kg. Godišnja se proizvodnja meda svake godine povećava za istu količinu. Kojom se formulom može izračunati godišnja proizvodnja meda gdje je t broj godina nakon 2017. godine?

A. $m(t) = 3t + 50$
B. $m(t) = 3t + 150$
C. $m(t) = 20t + 50$
D. $m(t) = 20t + 150$

(1 bod)

12. Na kojoj je slici prikazan graf funkcije $f(x) = -2x + 4$?



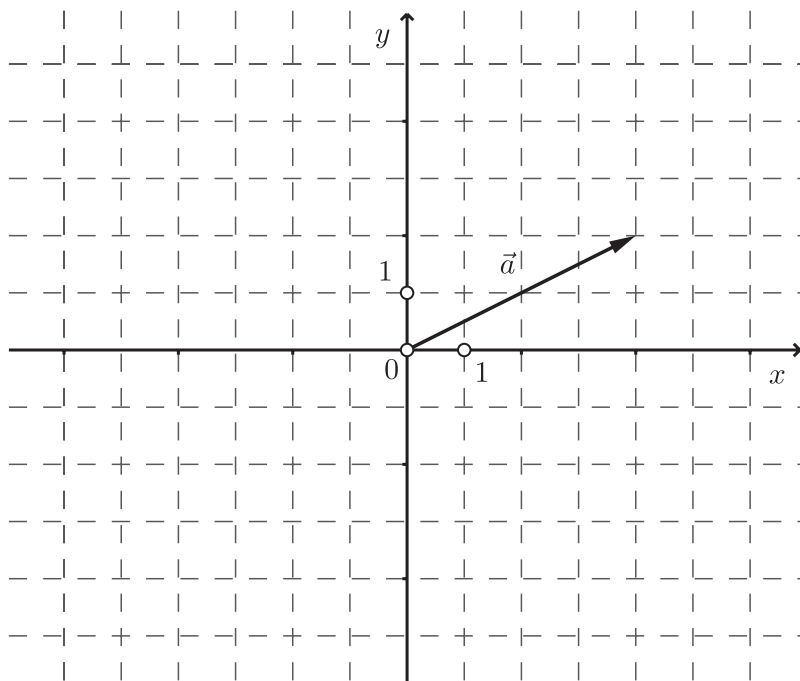
(1 bod)

13. Za koji realni broj x točka $T(x, 1)$ pripada pravcu $x - 5y - 11 = 0$?

- A. -16
- B. -2
- C. 2
- D. 16

(1 bod)

14. Na slici je prikazan vektor $\vec{a}$.



Koje su koordinate završne točke vektora $\frac{3}{2}\vec{a}$ ako mu je početna točka u ishodištu koordinatnoga sustava?

- A. (1,2)
- B. (2,1)
- C. (3,6)
- D. (6,3)

(1 bod)

15. U kojoj se točki sijeku simetrale stranica svakoga trokuta?

- A. u težištu
- B. u ortocentru
- C. u središtu trokutu upisane kružnice
- D. u središtu trokutu opisane kružnice

(1 bod)

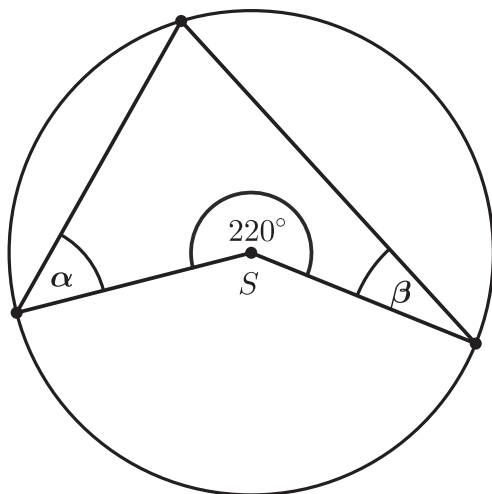
Matematika

16. Površina trokuta iznosi 80 cm^2 . Koliko iznosi površina njemu sličnoga manjega trokuta ako je koeficijent sličnosti $k = 2$?

A. 10 cm^2
B. 20 cm^2
C. 40 cm^2
D. 60 cm^2

(1 bod)

17. Koliko iznosi zbroj mjera kutova α i β sa skice?



A. 50°
B. 70°
C. 90°
D. 110°

(1 bod)

18. Duljine su kateta pravokutnoga trokuta 11 cm i 17 cm. Koliko iznosi mjera najmanjega kuta toga trokuta?

A. $28^\circ 32' 51''$
B. $32^\circ 54' 19''$
C. $40^\circ 19' 13''$
D. $49^\circ 40' 47''$

(1 bod)

19. Koji od navedenih nizova **nije** aritmetički niz?

- A. $-5, -2, 1, 4$
- B. $-3, -2, -1, 0$
- C. $1, -1, 1, -1$
- D. $3, 1, -1, -3$

(1 bod)

20. Kojoj je od navedenih funkcija domena skup svih realnih brojeva?

- A. $f(x) = \frac{1}{x-5}$
- B. $f(x) = \frac{1}{x+5}$
- C. $f(x) = \frac{1}{x^2-25}$
- D. $f(x) = \frac{1}{x^2+25}$

(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.** Prosječni polumjer Saturna iznosi $1.4294 \cdot 10^9$ km, a Venere $1.08208 \cdot 10^8$ km. Koliko je puta prosječni polumjer Saturna veći od prosječnoga polumjera Venere?

Odgovor: _____

(1 bod)

- 21.2.** Prosječna je udaljenost Venere od Sunca 108.2 milijuna kilometara, a Neptuna od Sunca 4.5 milijardi kilometara. Za koliko je kilometara Venera bliža Suncu od Neptuna? Rješenje zapišite znanstvenim zapisom.

Odgovor: _____ km

(1 bod)

- 22.** Zadani su $a = \frac{1}{4}x^3y^{-1}$ i $b = 4x^{-1}y^3$.

- 22.1.** Izračunajte $a \cdot b$.

Odgovor: _____

(1 bod)

- 22.2.** Izračunajte a^{-2} .

Odgovor: _____

(1 bod)

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

23.1. $(4 - 2a + a^2)(a + 2)$

Odgovor: _____

(1 bod)

23.2. $\frac{b^2 - 3b}{2} : \frac{b - 3}{b}$

Odgovor: _____

(1 bod)

- 24.** Riješite zadatke.

24.1. Riješite sustav jednačja $\begin{cases} \frac{3x+1}{y} = 5 \\ y - 2x = -4 \end{cases}$.

Odgovor: $x =$ _____, $y =$ _____

(1 bod)

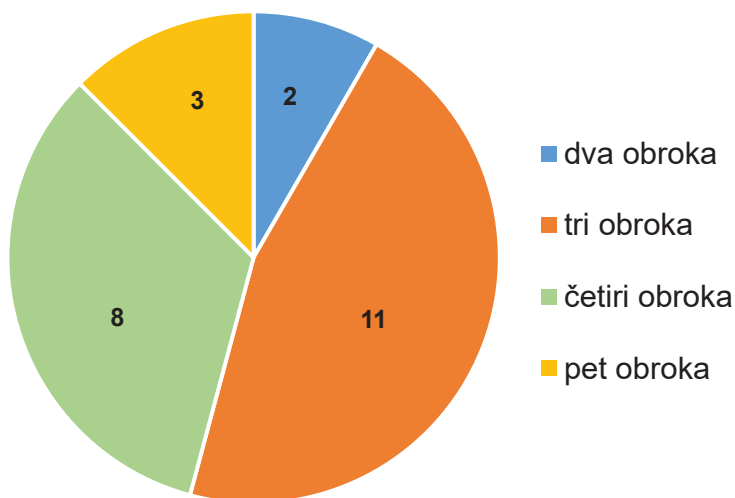
- 24.2.** Luka, Marko i Maja zajedno su zaradili 676 €. Zaradu dijele u omjeru 3 : 4 : 6. Koliko je zaradio Luka ako je njegova zarada najmanja?

Odgovor: _____ €

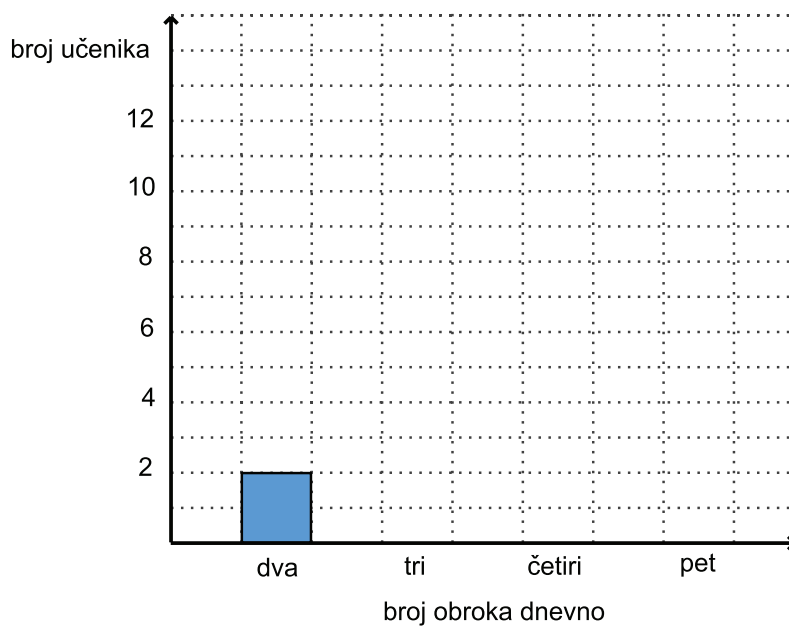
(1 bod)

Matematika

25. Kružnim su dijagramom prikazani podatci o broju obroka u danu neke grupe učenika.



25.1. Prema podacima iz kružnoga dijagrama nacrtajte stupce koji nedostaju u stupčastome dijagramu.



(1 bod)

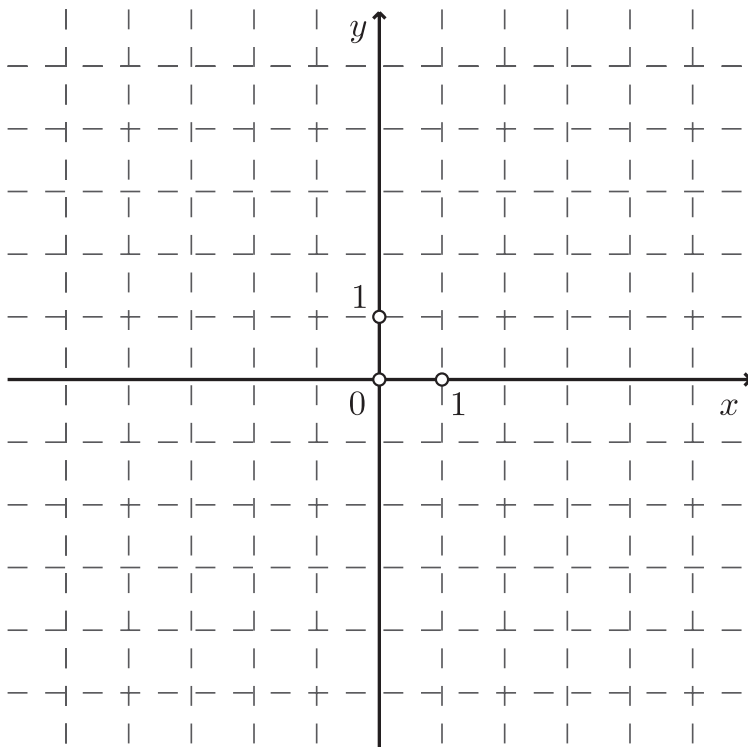
25.2. Koliko posto učenika te grupe ima više od dvaju obroka dnevno?

Odgovor: _____

(1 bod)

26. Pravac p zadan je jednađžbom $y = \frac{4}{3}x$.

26.1. Nacrtajte pravac p u koordinatnome sustavu.



(1 bod)

26.2. Napišite jednađžbu nekoga pravca paralelnoga pravcu p kojemu ne pripada ishodište koordinatnoga sustava.

Odgovor: _____

(1 bod)

Matematika

- 27.** Nogometna lopta ispućana s tla giba se putanjom koja je opisana funkcijom

$h(x) = -0.15(x - 8)^2 + 9.6$, pri čemu su x udaljenost lopte od mjesta ispućavanja i h visina na kojoj se lopta nalazi izražene u metrima.

- 27.1.** Koliku maksimalnu visinu doseže ta lopta?

Odgovor: _____ m

(1 bod)

- 27.2.** Na kojoj udaljenosti od mjesta ispućavanja lopta padne na tlo?

Odgovor: _____ m

(1 bod)

- 28.** Duljine su dviju stranica trokuta 5 cm i 9 cm. Mjera je kuta nasuprot jednoj od njih 135° .

- 28.1.** Koliko iznosi mjera kuta nasuprot drugoj zadanoj stranici?

Odgovor: _____

(1 bod)

- 28.2.** Koliko iznosi duljina visine na treću stranicu toga trokuta?

Odgovor: _____ cm

(1 bod)

29. Duljina je hipotenuze pravokutnoga trokuta 37 cm, a jedne katete 35 cm.

29.1. Koliko iznosi volumen prizme kojoj je taj trokut baza, a visina joj je 22 cm?

Odgovor: _____ cm³

(1 bod)

29.2. Koliko iznosi oplošje tijela koje nastaje rotacijom toga trokuta oko kraće katete?

Odgovor: _____ cm²

(1 bod)

30. Zadana je funkcija $f(x) = 10^{2x-8} - 1$.

30.1. Odredite nultočku funkcije f .

Odgovor: _____

(1 bod)

30.2. Odredite sliku funkcije f .

Odgovor: _____

(1 bod)