



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# MATEMATIKA

## OSNOVNA RAZINA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

šk. god. 2022./2023.

---

MATB.56.HR.T.K1.24



50328



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:

~~(matura)~~ državna matura 

**Precrtan pogrešan** odgovor u zagradama **Točan** odgovor **Paraf** (skraćeni potpis)



---

## OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte **sve** upute i **sljedite ih**.

**Ne okrećite** stranicu i **ne rješavajte** zadatke dok to **ne odobri** voditelj ispitne prostorije.

**Nalijepite** identifikacijske naljepnice na **sve** ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **150** 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.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima **24** stranice, od toga **3** prazne.



## 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. Koliko **ukupno** ima **cijelih** brojeva u skupu  $\left\{-2, 0, \frac{7}{8}, \sqrt{34}, 111\right\}$ ?

- A. jedan
- B. dva
- C. tri
- D. četiri

(1 bod)

2. Kolika je **vrijednost broja**  $\log_4 \frac{7}{2}$  **zaokružena na tri decimale**?

- A. 0.423
- B. 0.544
- C. 0.702
- D. 0.904

(1 bod)



3. Za geometrijski niz **vrijedi**  $a_1 = \frac{4}{9}$ ,  $q = -3$ .

Koliko iznosi **sedmi član** toga geometrijskoga niza?

- A. -972
- B. -324
- C. 324
- D. 972

(1 bod)

4. Kolika je **visina bačve** u obliku **valjka promjera 6 dm** ako je **volumen 240 litara**?

- A. 5.2 dm
- B. 8.5 dm
- C. 12.7 dm
- D. 85 dm

(1 bod)

5. Gradske vlasti koriste se jednadžbom  $y = \frac{1}{200}x - 75$  za **procjenu** potrebnoga **broja škola**  $y$  u gradu s  $x$  stanovnika.

**Koliko stanovnika** ima grad u kojemu je prema toj procjeni **izgrađeno 12 škola**?

- A. 12 600
- B. 15 000
- C. 17 400
- D. 19 000

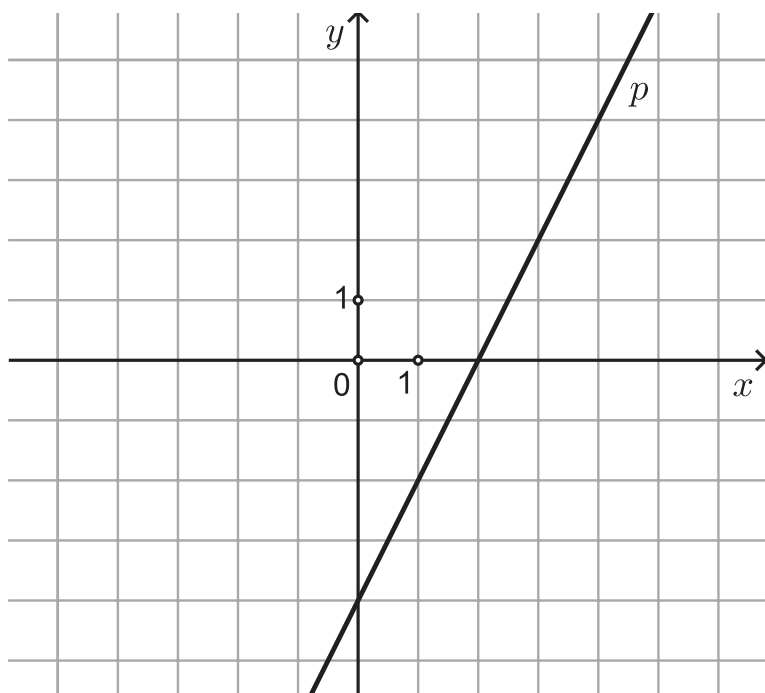
(1 bod)



# Matematika

---

6. Koja je **jednadžba pravca  $p$**  prikazanoga na slici?

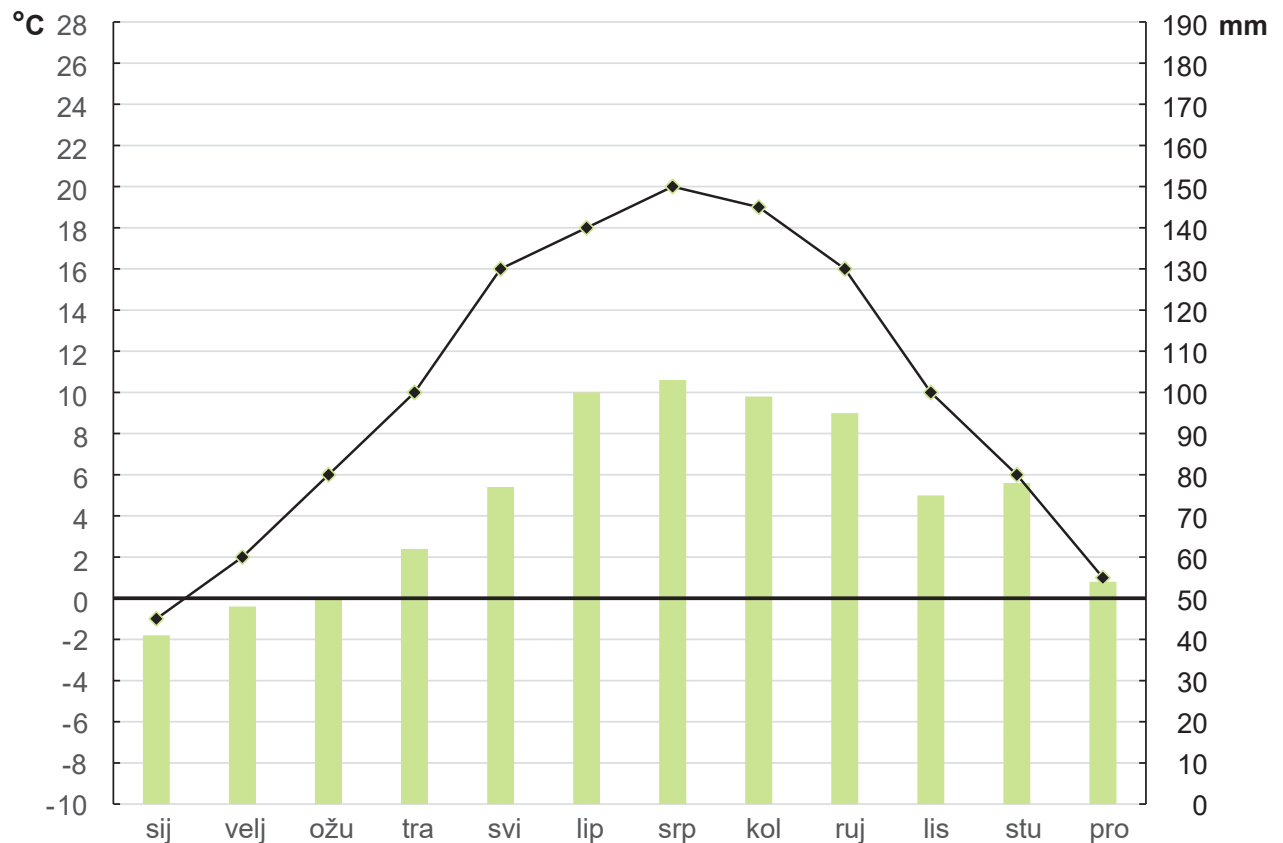


- A.  $x - 2y - 4 = 0$
- B.  $x + 2y - 4 = 0$
- C.  $2x - y - 4 = 0$
- D.  $2x - y + 4 = 0$

(1 bod)



7. Na slici je prikazan **klimatski dijagram** za neki grad. Točke spojene **linijskim** dijagramom prikazuju **prosječnu mjesečnu temperaturu zraka ( $^{\circ}\text{C}$ )**, a **stupčastim** dijagramom prikazana je **prosječna mjesečna količina oborina (mm)**.



Koliko je **mjeseci temperatura** u tome gradu **viša od  $14^{\circ}\text{C}$** , a prosječna količina **oborina manja od 90 mm**?

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

(1 bod)



# Matematika

---

8. Učenici razreda među kojima je i Franjo bit će **raspoređeni** slučajnim izborom **u pet** učionica. Kolika je **vjerojatnost** da je Franjo **u prvoj** učionici?

- A. 0.2
- B. 0.25
- C. 0.45
- D. 0.5

(1 bod)

9. Koji je od navedenih brojeva **najveći** ako je  $k$  neki **prirodni broj**?

- A.  $2140 \cdot 10^{k-3}$
- B.  $173 \cdot 10^{k-2}$
- C.  $0.85 \cdot 10^{k+1}$
- D.  $0.073 \cdot 10^{k+2}$

(1 bod)

10. Koji je od navedenih brojeva **jednak broju**  $3 \cdot 2^{11} + 4 \cdot 2^{13}$ ?

- A.  $7 \cdot 2^{12}$
- B.  $19 \cdot 2^{11}$
- C.  $7 \cdot 2^{24}$
- D.  $19 \cdot 2^{23}$

(1 bod)



11. Koliki je **koeficijent uz  $xy$**  u **do kraja** sređenome izrazu

$$xy(y-1)(y+1) + (x-y)^2?$$

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

(1 bod)

12. Koji je od navedenih izraza **faktor u zapisu**  $2x^2 - 2x - 12$  u obliku **umnoška**?

- A.  $x-3$
- B.  $x-2$
- C.  $2x+2$
- D.  $2x+6$

(1 bod)

13. Za neku **kvadratnu** funkciju  $f(x) = ax^2 + bx + c$  **vrijedi**

da je njezina **najveća** vrijednost **0**.

Što od navedenoga **može vrijediti** za **tu** kvadratnu funkciju?

- A.  $a = -3$  i  $D > 0$
- B.  $a = -2$  i  $D = 0$
- C.  $a = 2$  i  $D < 0$
- D.  $a = 3$  i  $D = 0$

(1 bod)



14. Zadani su **vektori**  $\vec{a} = 5\vec{i} + 2\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$ .

Kolika je **duljina vektora**  $\vec{a} - \vec{b}$ ?

- A.  $\sqrt{13}$
- B.  $3\sqrt{5}$
- C.  $\sqrt{85}$
- D.  $4\sqrt{10}$

(1 bod)

15. U kojemu **omjeru težište dijeli** težišnicu **počevši od vrha** prema **stranici** trokuta?

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

(1 bod)

16. Duljine **dviju** stranica **trokuta** iznose 35.8 cm i 23.2 cm, a **mjera kuta** između njih  $82^\circ 40'$ .

Koliko iznosi **duljina treće** stranice?

- A. 40.1 cm
- B. 41.4 cm
- C. 42.7 cm
- D. 45.1 cm

(1 bod)



17. Kolika je **mjera šiljastoga kuta pravokutnoga trapeza** ako su duljine osnovica **11 cm i 6 cm**, a **kraćega kraka 7 cm**?

- A.  $35^{\circ}32'$
- B.  $39^{\circ}31'$
- C.  $49^{\circ}24'$
- D.  $54^{\circ}28'$

(1 bod)

18. **Duljina** je ručnika **pravokutnoga** oblika **50 cm**, a **širina 20 cm**.

Ručnik se pri prvome pranju **skuplja za 2 %** po duljini i za **3 %** po širini.

**Za koliko će se posto smanjiti površina** ručnika pri **prvome** pranju?

- A. za 4.94 %
- B. za 5 %
- C. za 5.06 %
- D. za 6 %

(1 bod)



# Matematika

---

19. Vinko vozi **bicikl**, a Ante **električni romobil konstantnim** i međusobno **različitim** brzinama. **Vinko** je **prvoga** dana vozio **4.5 sati**, a **Ante 3 sata**, pri čemu su **ukupno** prešli **177 kilometara**.

Vinko je **drugoga** dana vozio **5 sati**, a Ante **2.5 sati**, pri čemu su **ukupno** prešli **167.5 kilometara**.

Kojom **brzinom Vinko** vozi bicikl?

Napomena: Brzina je **kvocijent** puta i vremena.

- A. 16 km/h
- B. 19 km/h
- C. 25 km/h
- D. 27 km/h

(1 bod)

20. Luka je u **četvrtak** imao **dvostruko više** sličica nego u srijedu te je u **petak** od prijatelja **dobio još 90** sličica.

Nakon toga je bratu **poklonio**  $\frac{2}{3}$  **svih** svojih sličica

te ih sada ima **više od 220**.

**Koliko** je sličica Luka **imao u srijedu**?

- A. manje od 120
- B. više od 120 i manje od 285
- C. točno 285
- D. više od 285

(1 bod)



## II. Zadatci kratkoga odgovora

U zadatcima **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 **dva pozitivna** broja **manja od**  $\frac{3}{2}$ .

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

(1 bod)

**21.2.** Izračunajte  $\frac{7}{4} - \frac{3}{4} : \left(1 - \frac{5}{8}\right)$ .

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

(1 bod)



# Matematika

---

**22.** Riješite zadatke.

**22.1.** U posudu s **2.1 litrom** vode **dodamo 4 centilitra** vode.

Koliko je **ukupno decilitara** vode  
u posudi?

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

(1 bod)

**22.2.** Ana, Ema i Mia **zajedno** su zaradile **310 €**.

**Omjer** je zarada Ane i Eme **5 : 6**, a omjer zarada Mije i Eme **3 : 4**.  
Kolika je **zaradila Ana**?

Odgovor: \_\_\_\_\_ €

(1 bod)



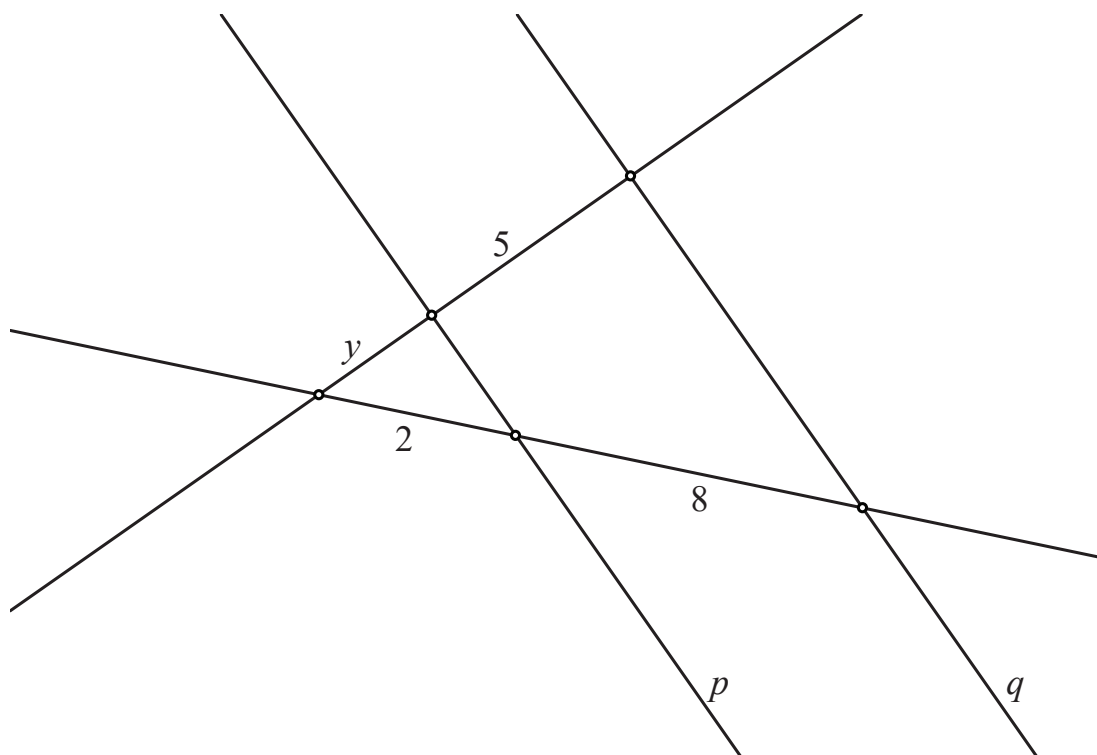
23. Riješite zadatke.

23.1. Izrazite  $b$  iz formule  $c = \frac{a}{1-b}$ .

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

(1 bod)

23.2. Koliko je  $y$  sa skice ako su pravci  $p$  i  $q$  usporedni?



Odgovor:  $y =$  \_\_\_\_\_

(1 bod)



# Matematika

---

**24.** Riješite zadatke.

**24.1.** Napišite izraz  $x^{\frac{1}{4}} \cdot x^{\frac{1}{2}}$  u obliku **jednoga korijena**.

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

(1 bod)

**24.2.** Pojednostavnite izraz  $27^n \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n : 3^n$  **do kraja**.

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

(1 bod)

**25.** Riješite zadatke.

**25.1.** Odredite  $\left[-\frac{5}{3}, 1\right] \cap \langle 0, 4 \rangle$ .

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

(1 bod)

**25.2.** Riješite **nejednadžbu**  $x^2 + 2x - 3 \leq 0$  i zapišite rješenje **uz pomoć intervala**.

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

(1 bod)



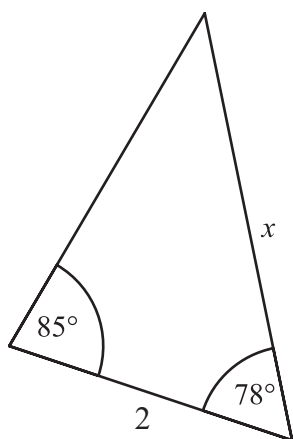
**26.** Riješite zadatke.

- 26.1.** Duljina **osnovice jednakokravnog** trokuta iznosi **18 cm**,  
a duljina kraka **12 cm**.  
Koliko je **duljina visine na osnovicu** toga trokuta?

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

(1 bod)

- 26.2.** Koliko je  $x$  sa skice?



Odgovor:  $x =$  \_\_\_\_\_

(1 bod)



# Matematika

---

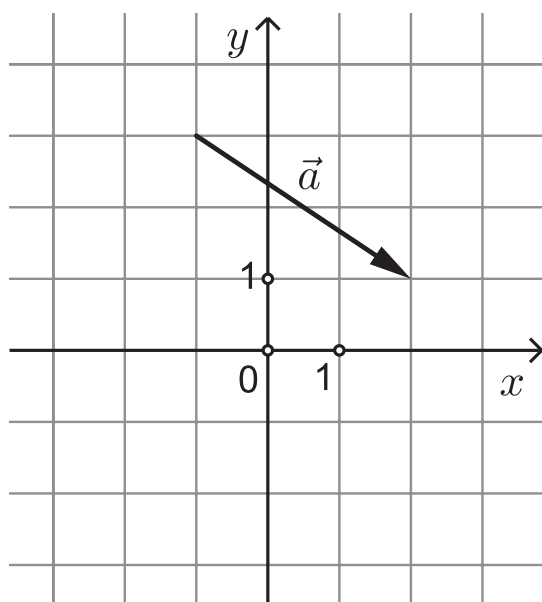
27. Riješite zadatke.

27.1. Točka  $(3,1)$  **pripada** pravcu koji je **usporedan** s pravcem  $y = 2x$ .  
Kako glasi **jednadžba toga** pravca?

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

(1 bod)

27.2. Na slici je prikazan **vektor**  $\vec{a}$ . Zapišite vektor  $\vec{a}$  uz pomoć **jediničnih vektora**  $\vec{i}$  i  $\vec{j}$ .



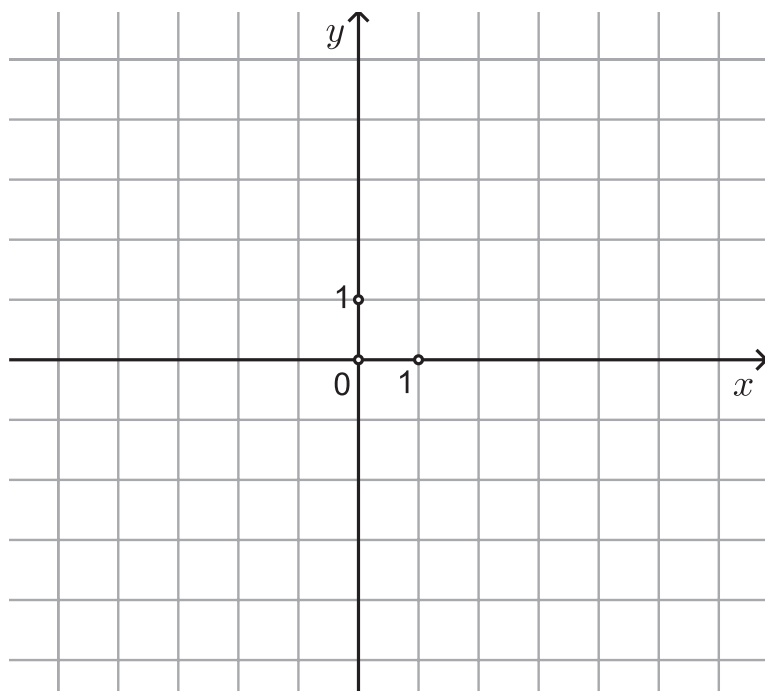
Odgovor:  $\vec{a} =$  \_\_\_\_\_

(1 bod)



28. Riješite zadatke.

28.1. Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = x^2 - 4x$ .



(1 bod)

28.2. Odredite sliku funkcije  $f(x) = 4 \sin x$ .

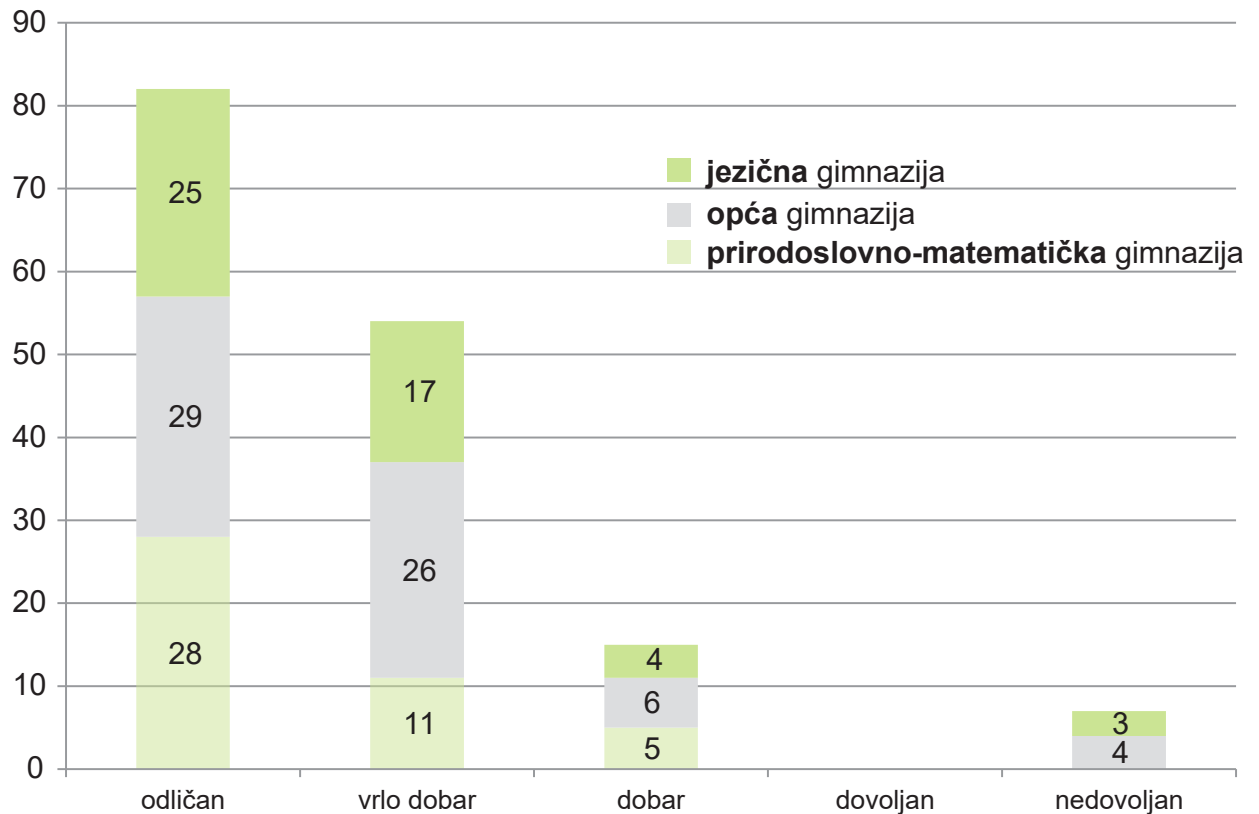
Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)



# Matematika

**29.** Stupčasti dijagram prikazuje **broj** maturanata neke škole prema **završnome uspjehu i usmjerenju** na kraju nastavne godine.



**29.1.** Koliki je **postotak** maturanata prirodoslovno-matematičke gimnazije u odnosu **na sve** maturante **toga smjera** koji su završili razred s ocjenom **vrlo dobar**?

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

(1 bod)

**29.2.** Kolika je **prosječna ocjena** učenika **opće** gimnazije?

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

(1 bod)



**30.** Riješite zadatke.

**30.1.** Riješite **jednadžbu**  $\log_3 x + \log_3 2 = 1$ .

Odgovor:  $x =$  \_\_\_\_\_

(1 bod)

**30.2.** Ako **kvadratu** prirodnoga broja  $M$  **dodamo dvostruku** vrijednost broja  $M$ , dobit ćemo **2915**. Koliki je **kvadrat sljedbenika** broja  $M$ ?

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

(1 bod)



Prazna Stranica



Prazna Stranica



Prazna Stranica