



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

MATEMATIKA

OSNOVNA RAZINA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE
šk. god. 2022./2023.

MATB.56.HR.R.K1.20

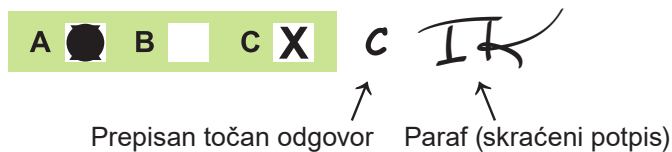


49541

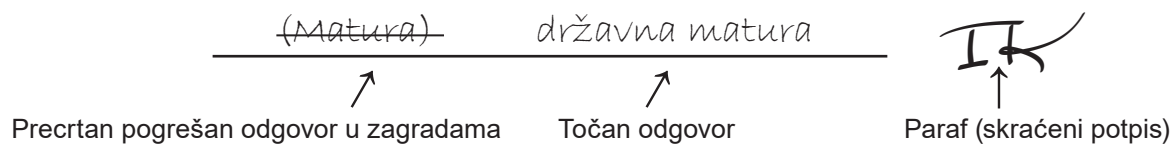
Način označavanja odgovora na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka na listu za odgovore:



Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:



OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite 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 20 stranica, od toga 1 praznu.

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)

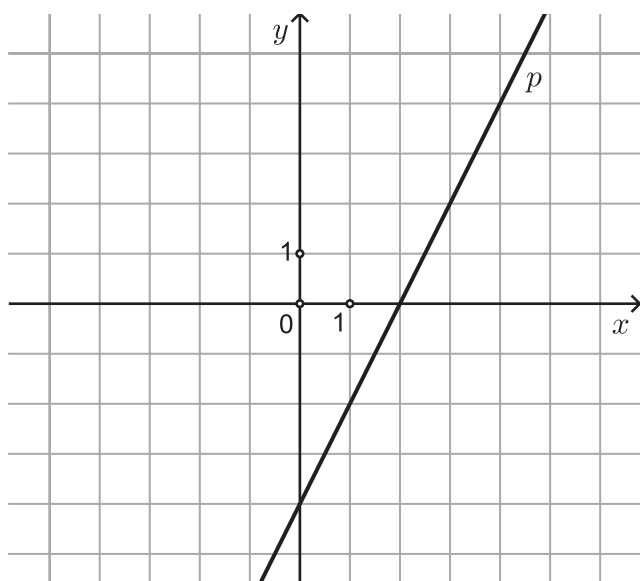
5. Gradske vlasti koriste se jednađžbom $y = \frac{1}{200}x - 75$ za procjenu potrebnoga broja škola y u gradu s x stanovnika. Koliko stanovnika ima grad u kojemu je prema toj procjeni izgrađeno 12 škola?

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

(1 bod)

Matematika

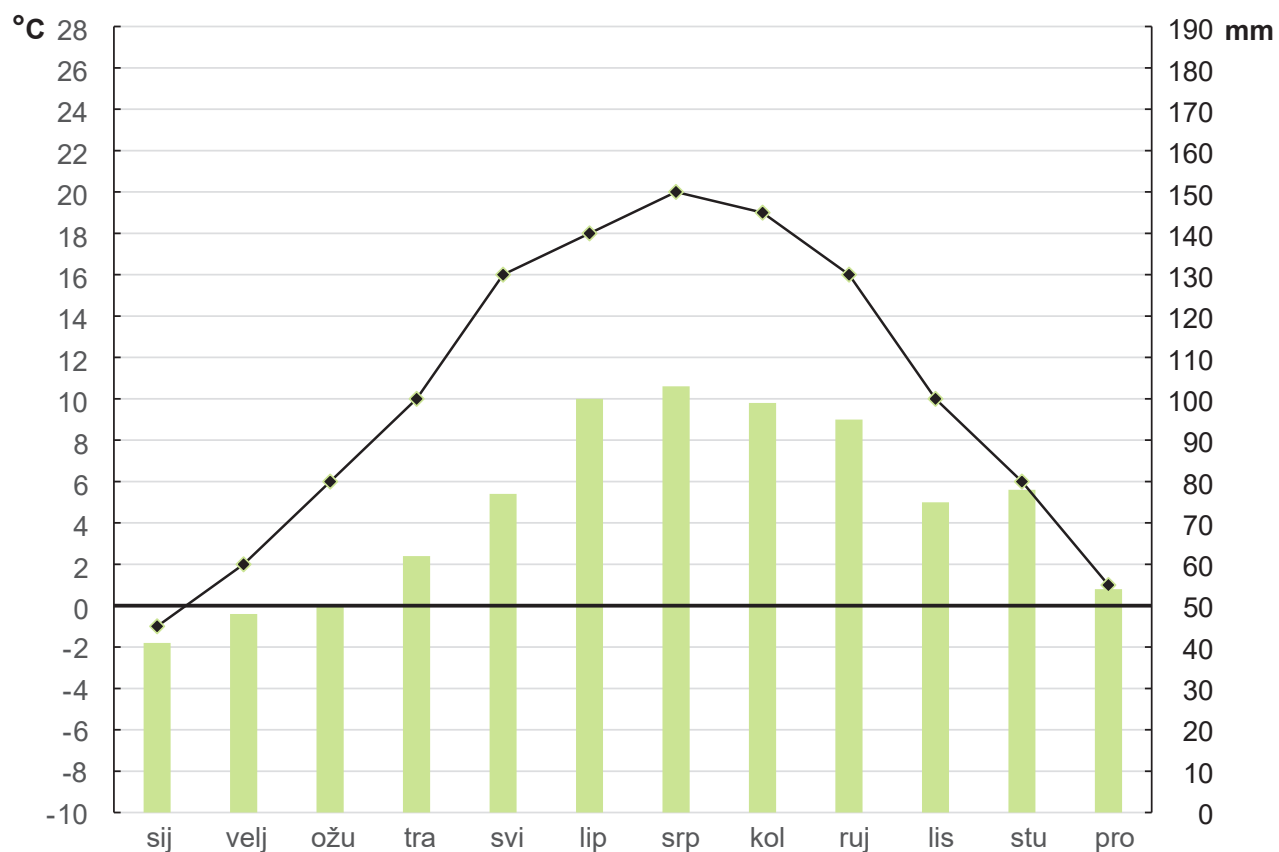
6. Koja je jednađžba pravca p prikazanoga na slici?



- 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°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)

Matematika

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)

- 19.** Vinko vozi bicikl, a Ante električni romobil konstantnim i međusobno različitim brzinama. Vinko je prvoga dana vozio 4.5 sata, a Ante 3 sata, pri čemu su ukupno prešli 177 kilometara. Vinko je drugoga dana vozio 5 sati, a Ante 2.5 sata, 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)

22. Riješite zadatke.

22.1. U posudu s 2.1 litrom vode dodamo 4 centilitra vode. Koliko je ukupno decilitara vode u posudi?

Odgovor: _____ dl

(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. Koliko je zaradila Ana?

Odgovor: _____ €

(1 bod)

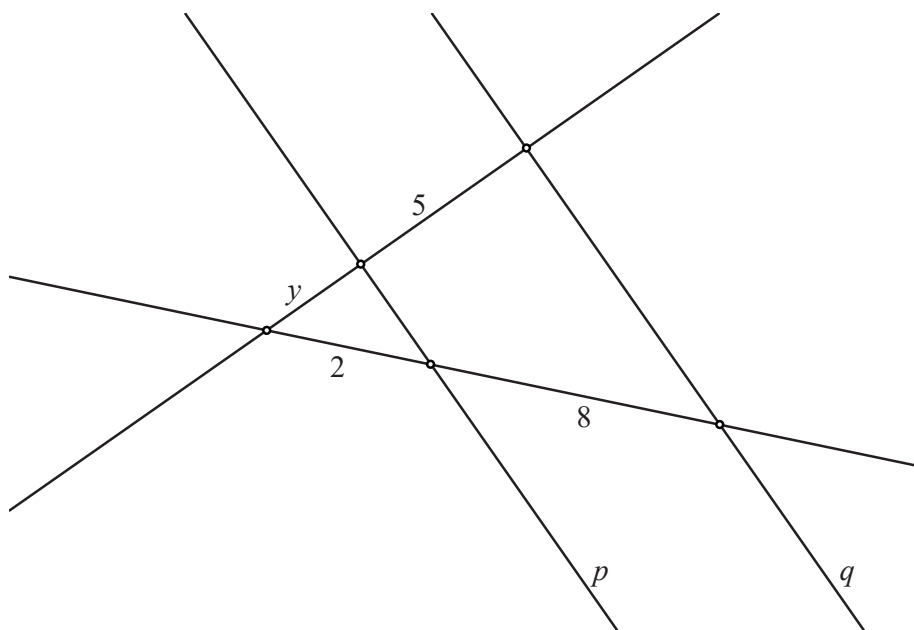
- 23.** Riješite zadatke.

- 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)

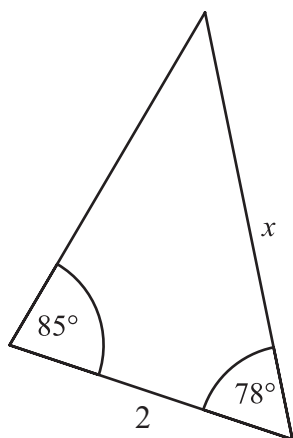
26. Riješite zadatke.

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

Odgovor: _____

(1 bod)

- 26.2.** Koliko je x sa skice?



Odgovor: $x =$ _____

(1 bod)

Matematika

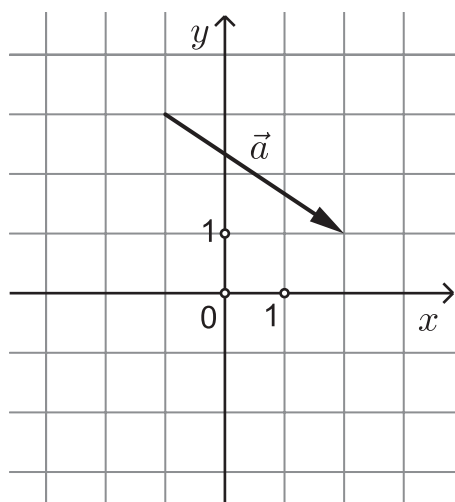
27. Riješite zadatke.

27.1. Točka $(3,1)$ pripada pravcu koji je usporedan s pravcem $y = 2x$. Kako glasi jednačba 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} .

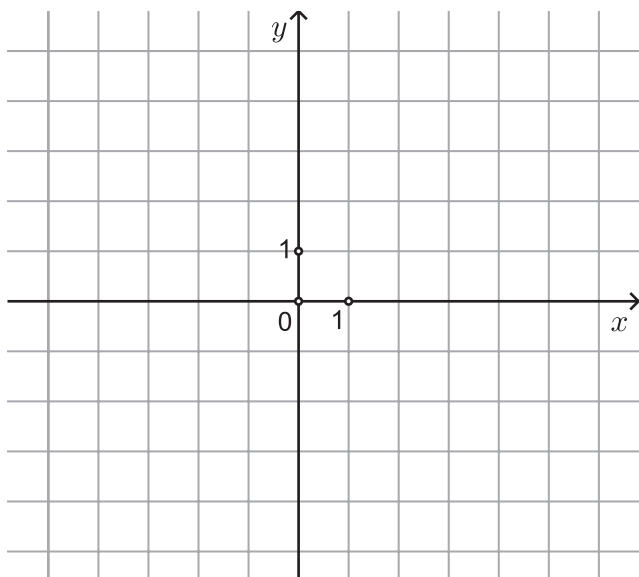


Odgovor: $\vec{a} =$ _____

(1 bod)

28. Riješite zadatke.

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



(1 bod)

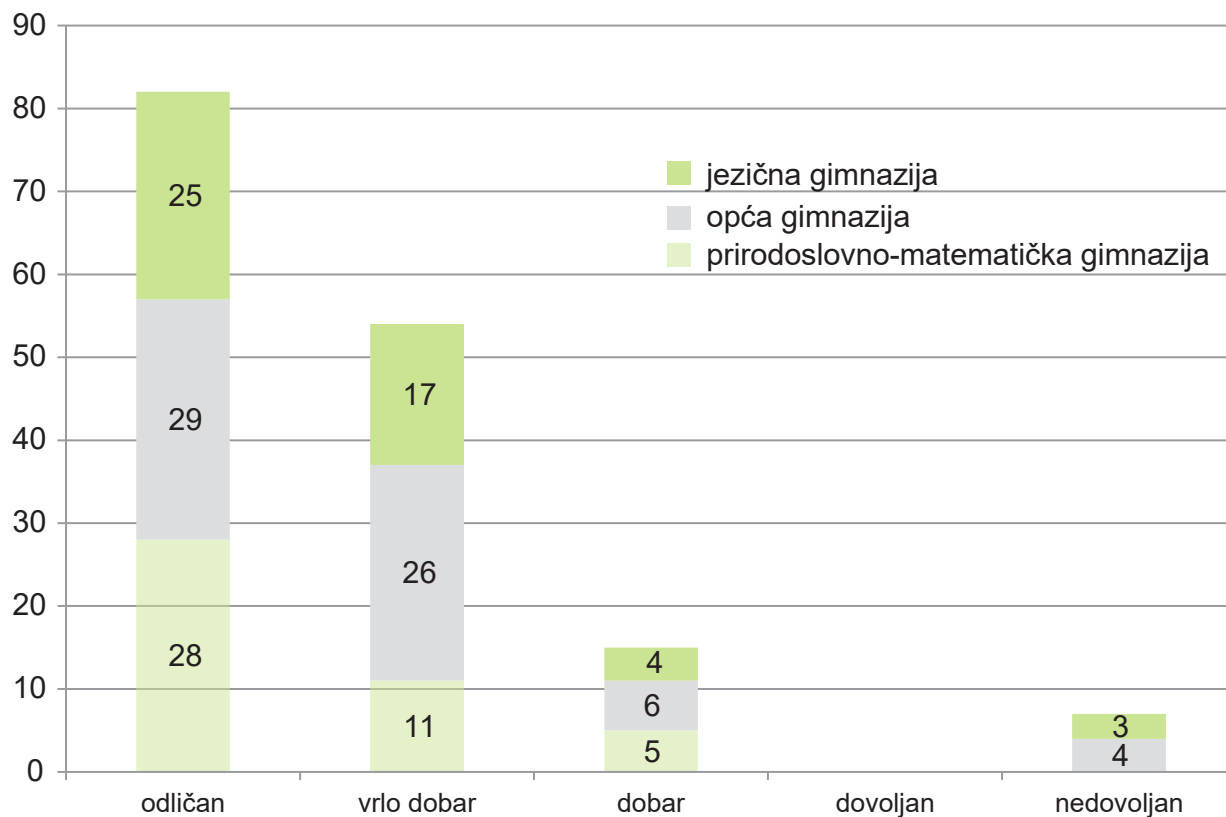
28.2. Odredite sliku funkcije $f(x) = 4 \sin x$.

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 razred završili 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