



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# MAT B

## MATEMATIKA

osnovna razina

MAT B D-S043

MATB.43.HR.R.K1.20



35518



12

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S043



99

## OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri dežurni nastavnik.

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.

Pri računanju možete upotrebljavati **list za koncept koji se neće bodovati**.

Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Možete upotrebljavati priloženu knjižicu formula.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Ako pogriješite u pisanju, pogreške stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis. **Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.**

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 2 prazne.

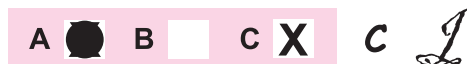
Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

### a) zadatak zatvorenoga tipa

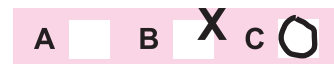
Ispravno



Ispravak pogrešnoga unosa



Neispravno



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

### b) zadatak otvorenoga tipa

~~(Marko Marulić)~~ Petar Preradović

Precrtan netočan odgovor u zagradama

Točan odgovor

Skraćeni potpis

MAT B D-S043



99

# Matematika

## I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.

Pri računanju možete pisati i po stranicama ispitne knjižice.

Točne **odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.**

U zadacima od 1. do 16. točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koji od navedenih brojeva pripada intervalu prikazanomu na brojevnome pravcu?



- A. 3.4
- B. 4.2
- C. 6.9
- D. 7.5

- A.
- B.
- C.
- D.

2. Koliko je  $|3 - |a - 2||$  za  $a = 1 - \sqrt{2}$ ?

- A.  $2 - \sqrt{2}$
- B.  $5 - \sqrt{2}$
- C.  $1 + \sqrt{2}$
- D.  $6 + \sqrt{2}$

- A.
- B.
- C.
- D.



# Matematika

3. Za brojeve  $a, b$  vrijedi  $a : b = 5 : 7$ . Koliki je broj  $a$  ako je  $b = 9$ ?

A.  $\frac{35}{9}$

B.  $\frac{11}{2}$

C.  $\frac{45}{7}$

D.  $\frac{63}{5}$

A.

B.

C.

D.

4. Koja je od navedenih tvrdnja točna?

A. Svaki je prirodni broj i cijeli broj.

B. Svaki je cijeli broj i iracionalni broj.

C. Svaki je racionalni broj i cijeli broj.

D. Svaki je realni broj i iracionalni broj.

A.

B.

C.

D.

5. Čemu je jednako  $n$  iz jednakosti  $a = b + (n-1) \cdot c$  za  $c \neq 0$ ?

A.  $n = \frac{a-b+1}{c}$

B.  $n = \frac{a}{c} - b + 1$

C.  $n = \frac{a-b+c}{c}$

D.  $n = \frac{a}{c} - b + c$

A.

B.

C.

D.



# Matematika

6. U pravokutnome je trokutu duljina hipotenuze 13 cm, a duljina jedne katete 10 cm. Kolika je duljina druge katete toga trokuta zaokružena na tri decimalne?

- A. 8.306 cm
- B. 8.307 cm
- C. 16.401 cm
- D. 16.402 cm

- A.
- B.
- C.
- D.

7. Kojemu je od navedenih pravaca koeficijent smjera jednak  $-\frac{3}{7}$ ?

- A.  $3x - 7y + 1 = 0$
- B.  $7x - 3y + 21 = 0$
- C.  $7x + 3y - 9 = 0$
- D.  $3x + 7y - 15 = 0$

- A.
- B.
- C.
- D.

8. Koje je rješenje jednadžbe  $1 + 2x = 3a - (1 - x)$  u kojoj je  $a$  realan broj?

- A.  $x = a - \frac{2}{3}$
- B.  $x = a$
- C.  $x = \frac{3}{2}a$
- D.  $x = 3a - 2$

- A.
- B.
- C.
- D.



# Matematika

9. Koliki je umnožak rješenja jednadžbe  $81x^2 = 1$  ?

A.  $-\frac{1}{9}$

B.  $-\frac{1}{81}$

C.  $\frac{1}{81}$

D.  $\frac{1}{9}$

- A.
- B.
- C.
- D.

10. Cijena ulaznice za koncert u pretprodaji iznosi 90 kn, a na dan koncerta 120 kn. Koliko je ulaznica prodano u pretprodaji ako je za ukupno 800 prodanih ulaznica dobiveno 90 600 kn?

- A. 130
- B. 150
- C. 180
- D. 200

- A.
- B.
- C.
- D.



# Matematika

11. Stopa rodnosti računa se kao omjer broja živorođene djece u odnosu na ukupan broj stanovnika i izražava se u promilima (‰).

Broj živorođene djece u Hrvatskoj 2016. godine iznosio je 37 537, a ukupan broj stanovnika procijenjen je na 4 171 000.

Kolika je bila stopa rodnosti u Hrvatskoj te godine?

Napomena:  $1 \text{ ‰} = \frac{1}{1000}$

- A. 0.9 ‰
- B. 1.1 ‰
- C. 9 ‰
- D. 11.1 ‰

- A.
- B.
- C.
- D.

12. Kvadratna funkcija  $f(x) = -4x^2 + 11x + c$  ima samo jednu nultočku.

Koja od navedenih tvrdnja vrijedi za koeficijent  $c$ ?

- A.  $c < -11$
- B.  $-11 < c < -4$
- C.  $-4 < c < 25$
- D.  $c > 25$

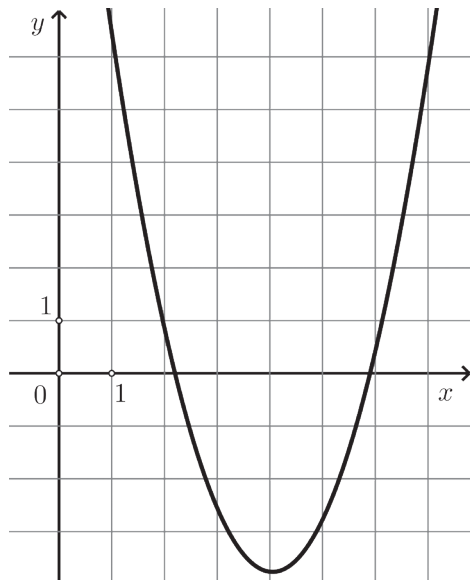
- A.
- B.
- C.
- D.





# Matematika

13. Koja je od navedenih nejednakosti točna za funkciju  $f$  čiji je graf prikazan na slici?



- A.  $f(1) < f(2)$
- B.  $f(2) < f(3)$
- C.  $f(3) < f(4)$
- D.  $f(4) < f(5)$

- A.
- B.
- C.
- D.

14. Koliko je vremena potrebno trajektu da prijeđe put od 10 km ako plovi prosječnom brzinom 12 čvorova?

Napomena: 1 čvor = 1.852 km/h

- A. 27 min
- B. 56 min
- C. 1h 32 min
- D. 2h 13 min

- A.
- B.
- C.
- D.

MAT B D-S043



01

# Matematika

15. Koliki je polumjer baze stošca ako je njegov obujam  $83 \text{ m}^3$ , a visina  $4.7 \text{ m}$ ?

- A.  $2.4 \text{ m}$
- B.  $4.1 \text{ m}$
- C.  $6.8 \text{ m}$
- D.  $8.1 \text{ m}$

- A.
- B.
- C.
- D.

16. Robert planira obojati vanjsku fasadu kuće. Kuća je u obliku kvadra visine  $5.8 \text{ m}$  i dimenzija tlocrta  $12 \text{ m} \times 9 \text{ m}$ . Prozori i vrata zauzimaju  $35.6 \text{ m}^2$  površine fasade. Krov kuće neće bojati. Koliko je ukupno boje potrebno za bojanje fasade ako je za bojanje  $1 \text{ m}^2$  potrebno  $0.5 \text{ L}$ ?

- A.  $86 \text{ L}$
- B.  $104 \text{ L}$
- C.  $295 \text{ L}$
- D.  $313 \text{ L}$

- A.
- B.
- C.
- D.

MAT B D-S043



01

# Matematika

## II. Zadaci kratkoga odgovora

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom.  
Pri računanju upotrebljavajte **list za koncept koji se neće bodovati**.  
Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ispitnoj knjižici.  
Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

17. Izračunajte  $15 - 1 : \sqrt{12}$  i zapišite rezultat u decimalnome obliku.

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

0

1

bod

18. Koji broj pri dijeljenju s 54 daje količnik 37 i ostatak 21?

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

0

1

bod

19. Riješite zadatke.

19.1. Riješite jednadžbu  $\frac{3x+2}{x-1} = 7$ .

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

0

1

bod

19.2. Riješite nejednadžbu  $(x+4)(1-3x) < 6-x-3x^2$ .

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

0

1

bod

MAT B D-S043



02

# Matematika

20. Riješite zadatke.

20.1. Za mjere kalorije (cal) i kilovatsate (kWh) vrijedi  $0.239 \text{ cal} = 2.78 \cdot 10^{-27} \text{ kWh}$ .  
Koliko kalorija iznosi  $6.8 \cdot 10^{-24} \text{ kWh}$ ?

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

0

1

bod

20.2. Agencija za uslugu čuvanja djece za prva dva sata čuvanja naplaćuje ukupno 70 kuna, a za svaki sljedeći započeti sat čuvanja po 25 kuna. Ako je dijete bilo na čuvanju od 16:00 h do 20:30 h, koliko je agenciji plaćeno za tu uslugu?

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

0

1

bod

21. Riješite zadatke.

21.1. Provedite naznačene računске operacije i pojednostavnite do kraja izraz  
 $(8a^2 + b)^2$ .

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

0

1

bod

21.2. Provedite naznačene računске operacije i pojednostavnite do kraja izraz

$\frac{5}{2a-6} - \frac{1}{3a-9}$  za sve  $a$  za koje je definiran.

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

0

1

bod

MAT B D-S043



02

# Matematika

22. Riješite zadatke.

- 22.1. Na maratonu je sudjelovalo 640 trkača od kojih je 85 % stiglo na cilj. Među trkačima koji su stigli na cilj 68 ih je stiglo na cilj za manje od 5 sati. Koliki je postotak trkača koji su stigli na cilj za manje od 5 sati u odnosu na ukupan broj trkača koji su stigli na cilj?

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

- 22.2. U jednoj se trgovini od početka godine nagrađuje vjernost kupaca istodobno na tri načina. Svaki 84. kupac dobiva bon u vrijednosti 50 kn, svaki 105. kupac dobiva popust 15 % na jednu kupovinu, a svaki 126. kupac dobiva jedan proizvod besplatno. Koji će po redu kupac prvi put u toj godini osvojiti sve tri nagrade istodobno?

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

0

1

bod

0

1

bod

23. Riješite zadatke.

- 23.1. Odredite  $y$  iz sustava jednačba 
$$\begin{cases} 3x + 8y + 12 = 0 \\ 4y^2 = 9x \end{cases}$$

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

- 23.2. U dvjema se bačvama nalazi ukupno 140 L ulja. Ako se osmina količine ulja koje se nalazi u prvoj bačvi prelije u drugu bačvu, u obje će bačve biti ista količina ulja. Koliko je ulja bilo u prvoj bačvi prije prelijevanja?

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

0

1

bod

0

1

bod

MAT B D-S043



02

# Matematika

24. Riješite zadatke.

24.1. U tablicu linearne funkcije  $f$  upišite odgovarajuću vrijednost za  $x$ .

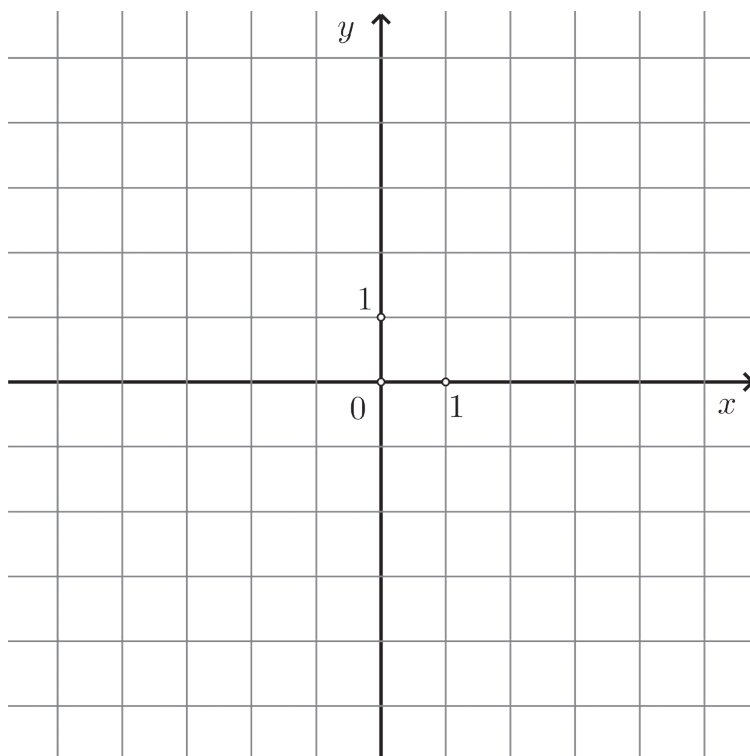
$x$	0	2	
$f(x)$	-42	28	0

0

1

bod

24.2. Nacrtajte graf kvadratne funkcije  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ .



0

1

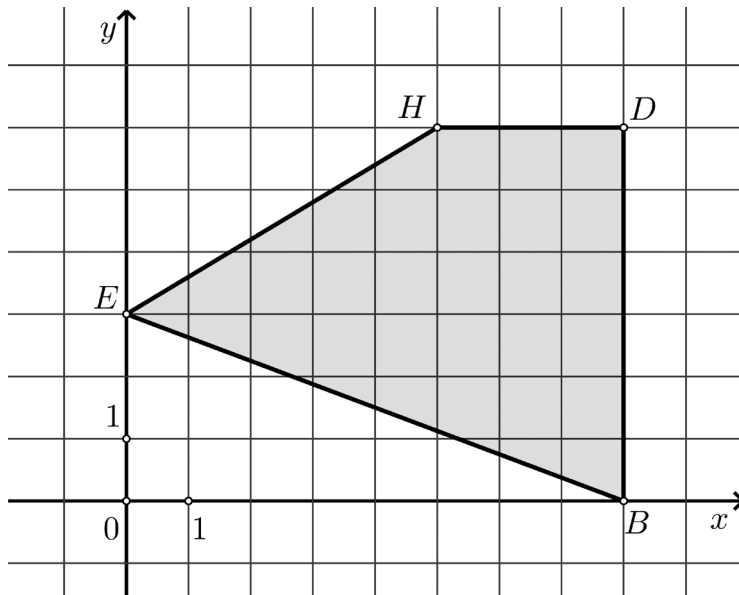
bod



# Matematika

25. Riješite zadatke.

25.1. Kolika je površina četverokuta  $BDHE$  prikazanoga na slici?



Odgovor: \_\_\_\_\_ kvadratnih jedinica

25.2. Poredajte brojeve  $0.85$ ,  $\frac{3}{17}$  i  $\sqrt{0.5}$  od najmanjega do najvećega.

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

0

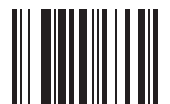
1

bod

0

1

bod



# Matematika

26. Riješite zadatke.

26.1. Izračunajte vrijednost funkcije  $f(x) = 4 \cdot 10^{1+x}$  za  $x = -3$ .

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

26.2. Riješite jednadžbu  $3 \cdot 0.1^{2x+5} = 3000$ .

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

0

1

bod

0

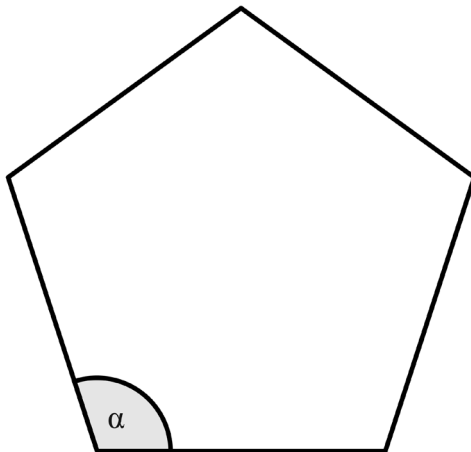
1

bod

27. Riješite zadatke.

27.1. Na skici je prikazan peterokut kojemu su sve stranice jednakih duljina i unutarnji kutovi jednakih mjera.

Kolika je mjera kuta  $\alpha$  prikazanoga na skici?



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

0

1

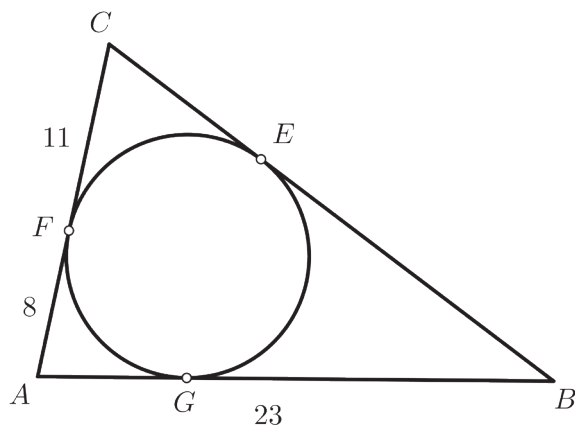
bod





# Matematika

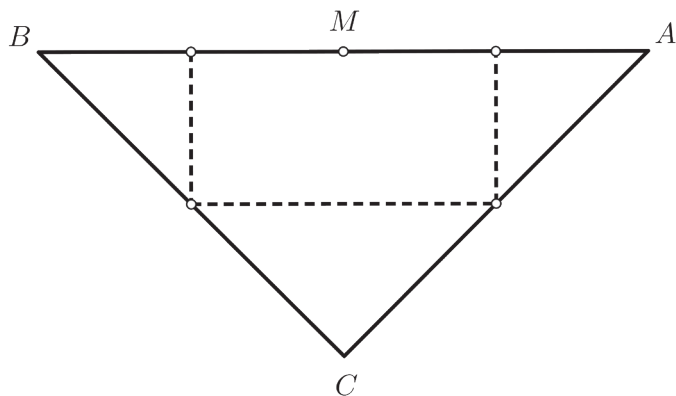
- 27.2. Na skici je prikazan trokut  $ABC$ . Točke  $E$ ,  $F$  i  $G$  dirališta su kružnice upisane tomu trokutu.



Ako je  $|AB| = 23$  cm,  $|AF| = 8$  cm i  $|FC| = 11$  cm, kolika je duljina stranice  $BC$  toga trokuta?

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

- 27.3. Papir u obliku jednakokračnoga pravokutnog trokuta potrebno je presaviti u pravokutnik kao što je prikazano na skici. Nakon presavijanja po isprekidanim linijama vrhovi trokuta  $ABC$  sastaju se u točki  $M$  koja je polovište hipotenuze. Ako je duljina katete trokuta 8 cm, kolika je površina tako dobivenoga pravokutnika?



Odgovor: \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

0   
1

bod

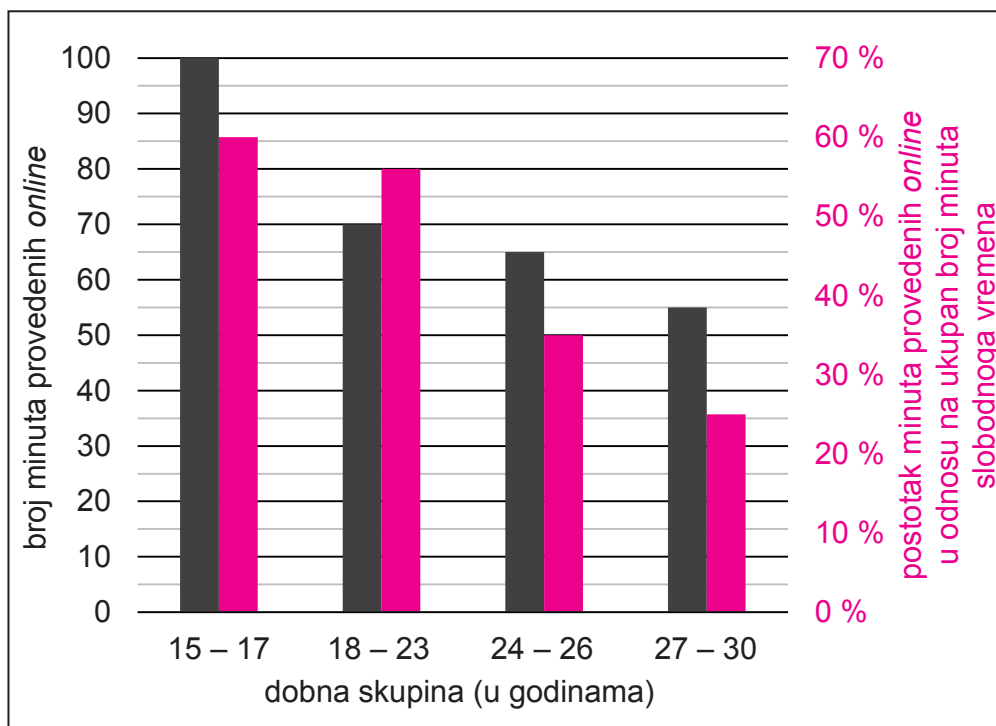
0   
1

bod



# Matematika

28. Dijagram prikazuje rezultate istraživanja o slobodnome vremenu provedenome *online* tijekom jednoga dana po dobnim skupinama. Podatci o prosječnoj broju minuta dnevno provedenih *online* prikazani su sivom bojom, a postotci minuta provedenih *online* u odnosu na ukupan broj minuta slobodnoga vremena crvenom bojom.



Riješite sljedeće zadatke prema podacima iz dijagrama.

- 28.1. Koja dobná skupina provede između 30 % i 40 % svojega slobodnog vremena *online*?

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

0   
1

bod



# Matematika

- 28.2.** U istraživanju je sudjelovao jednaki broj ispitanika u svakoj dobnoj skupini. Koliko prosječno minuta dnevno ispitanici provedu *online*?

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

0   
1

**bod**

- 28.3.** Dobna skupina od 18 do 23 godine provede *online* 56 % slobodnoga vremena. Izračunajte koliko minuta slobodnoga vremena dnevno ima ta dobna skupina.

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

0   
1

**bod**



# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S043



99