



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

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 decimale?

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 ?

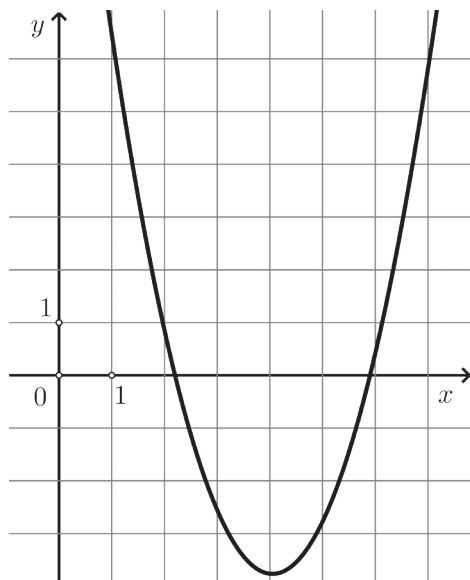
- A. $c < -11$
- B. $-11 < c < -4$
- C. $-4 < c < 25$
- D. $c > 25$

- 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. ☐



Matematika

15. Koliki je polumjer baze stošca ako je njegov obujam 83 m^3 , a visina 4.7 m ?

- A. 2.4 m
- B. 4.1 m
- C. 6.8 m
- D. 8.1 m

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

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

- A. 86 L
- B. 104 L
- C. 295 L
- D. 313 L

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Matematika

II. Zadatci 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 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 0 ☐ 1 ☐ bod
21. Riješite zadatke. 21.1. Provedite naznačene računske operacije i pojednostavnite do kraja izraz $(8a^2 + b)^2$. Odgovor: _____ 21.2. Provedite naznačene računske 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 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 jednačja
$$\begin{cases} 3x + 8y + 12 = 0 \\ 4y^2 = 9x \end{cases}$$

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 .

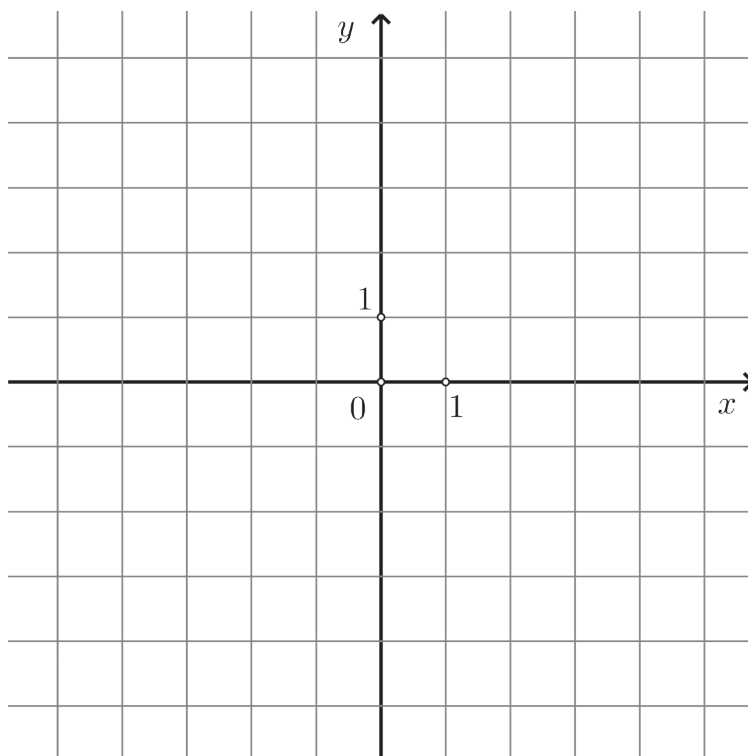
x	0	2	
$f(x)$	-42	28	0

0 ☐

1 ☐

bod

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



0 ☐

1 ☐

bod

MAT B D-S043

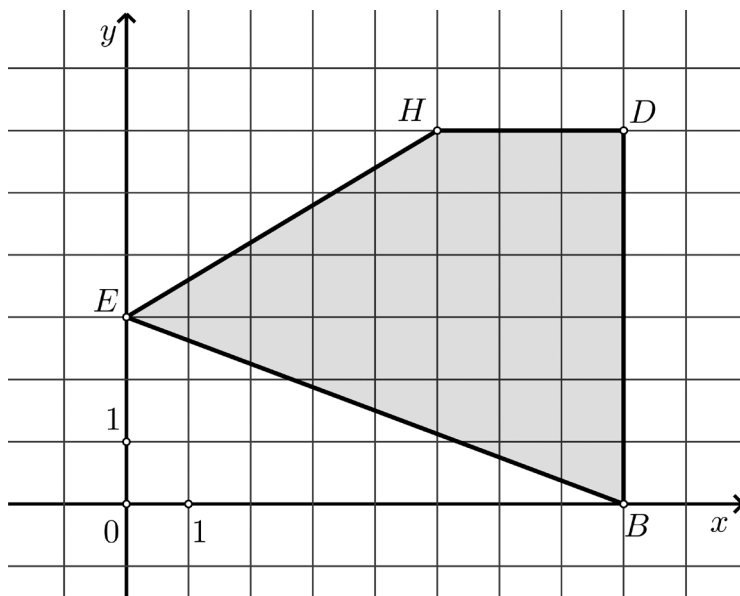


02

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.

0 ☐

1 ☐

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

Odgovor: _____

bod

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

0 ☐

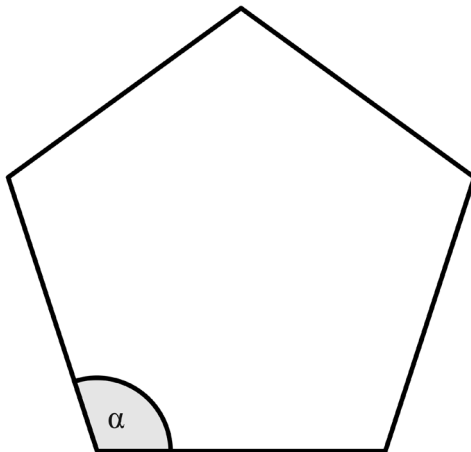
1 ☐

Odgovor: _____

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 α prikazanoga na skici?



Odgovor: _____

0 ☐

1 ☐

bod

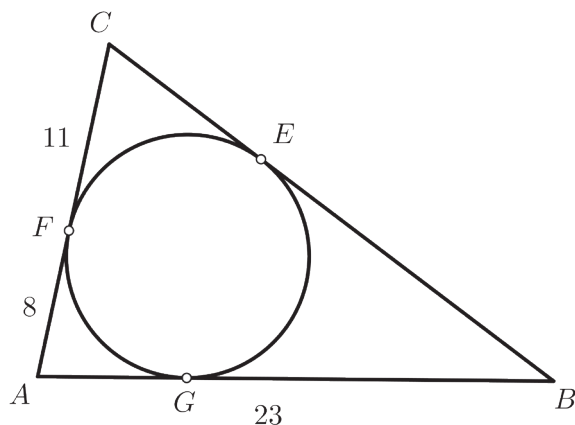
MAT B D-S043



02

Matematika

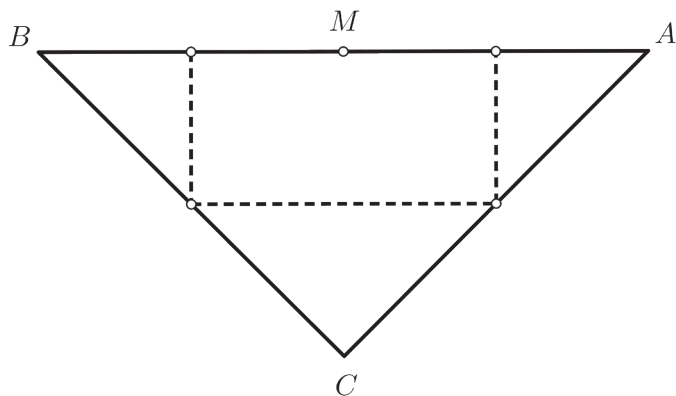
- 27.2.** Na skici je prikazan trokut ABC . Točke E , F i G dirališta su kružnice upisane tomu trokutu.



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: _____ cm²

0 ☐
1 ☐

bod

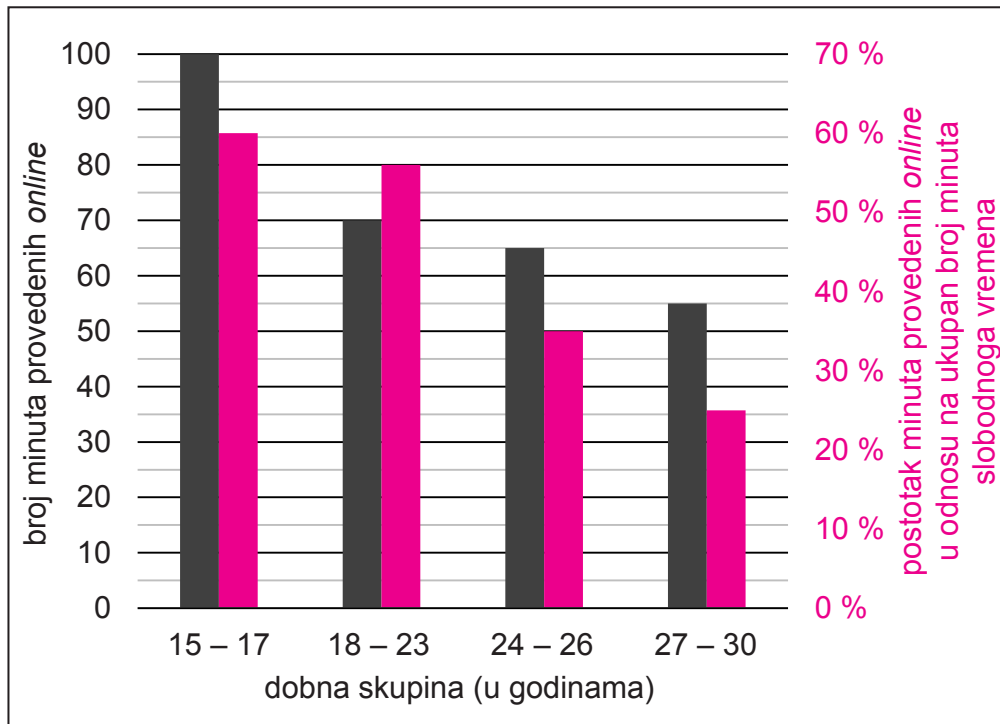
0 ☐
1 ☐

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 dobna 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

MAT B D-S043



02