



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# MAT B

## MATEMATIKA

osnovna razina

MAT B D-S037

MATB.37.HR.R.K1.20



23643



12

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S037



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 je uputa za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Za pomoć pri računanju možete upotrebljavati **list za koncept koji se neće bodovati**.

Olovku i gumicu možete upotrebljavati samo na listu za koncept i kod crtanja grafova.

Na listu za odgovore i u ispitnoj knjižici 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 4 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-S037



99

# Matematika

## I. Zadatci višestrukoga izbora

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

Za pomoć pri računanju možete pisati i po ovim stranicama ispitne knjižice.

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

U zadacima od 1. do 12. točan odgovor donosi jedan bod, a u zadacima od 13. do 16. dva boda.

1. Koji je od navedenih brojeva između brojeva  $\frac{3}{17}$  i  $\frac{4}{17}$ ?

A.  $\frac{14}{85}$

B.  $\frac{16}{67}$

C.  $\frac{32}{187}$

D.  $\frac{39}{170}$

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

2. Koji od navedenih skupova sadržava samo **cijele** brojeve?

A.  $\left\{-2, 0, \frac{6}{3}\right\}$

B.  $\left\{-\frac{8}{4}, 0, \sqrt{5}\right\}$


C.  $\left\{-7, \frac{1}{5}, 4^2\right\}$

D.  $\left\{-\frac{10}{2}, 0, \pi\right\}$

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



# Matematika

<p>3. Teniski meč započeo je u srijedu u 21:45 sati i završio je u četvrtak u 1:17 sati. Koliko je trajao taj meč?</p> <p>A. 2 sata i 32 minute B. 3 sata i 12 minuta C. 3 sata i 32 minute D. 4 sata i 12 minuta</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>4. Koji od navedenih intervala prikazuje skup svih brojeva koji su veći od <math>-4</math> i manji od <math>2</math>?</p> <p>A. <math>\langle -4, 2 \rangle</math> B. <math>\langle -4, 2]</math> C. <math>[-4, 2 \rangle</math> D. <math>[-4, 2]</math></p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>5. Koliko je <math>0.4</math> mm izraženo u decimetrima?</p> <p>A. <math>4 \cdot 10^{-4}</math> dm B. <math>4 \cdot 10^{-3}</math> dm C. <math>4</math> dm D. <math>40</math> dm</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>6. Što je od navedenoga istinito?</p> <p>A. Količnik cijelih brojeva uvijek je cijeli broj. B. Umnožak cijelih brojeva uvijek je prirodan broj. C. Razlika prirodnih brojeva uvijek je prirodan broj. D. Zbroj prirodnih brojeva uvijek je prirodan broj.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
MAT B D-S037	 01

# Matematika

7. Koji je od navedenih izraza jednak izrazu  $\frac{1}{4}x^2 - 4x + 16$ ?

A.  $\left(\frac{1}{4} - 2x\right)^2$

B.  $\left(\frac{1}{2} - 4x\right)^2$

C.  $\left(\frac{1}{2}x - 4\right)^2$

D.  $\left(\frac{1}{4}x - 4\right)^2$

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

8. Koliki je umnožak rješenja jednadžbe  $(1 - 2x) \cdot x = 3$ ?

- A. -2
- B. -1.5
- C. 0
- D. 1.5

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

9. Za koju je od navedenih vrijednosti broja  $x$  izraz  $|x+3| - 5$  veći od 7?

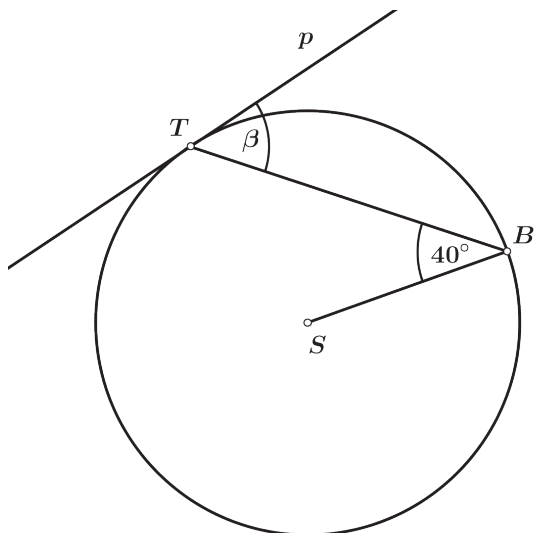
- A. za -17
- B. za -10
- C. za 2
- D. za 6

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



# Matematika

10. Pravac  $p$  tangenta je kružnice u točki  $T$ .  
Koliko iznosi mjera kuta  $\beta$  prikazanoga na skici?



- A.  $40^\circ$
- B.  $50^\circ$
- C.  $60^\circ$
- D.  $70^\circ$

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

11. Irena i Mia zajedno obru grm kupina za 12 minuta. Ako bi svaka od njih taj grm kupina obrala sama, Ireni bi trebalo 10 minuta više nego Miji.  
Koliko bi vremena trebalo Ireni da taj grm kupina obere sama?

- A. 14 minuta
- B. 22 minute
- C. 24 minute
- D. 30 minuta

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



# Matematika

12. Koja od navedenih funkcija ima svojstvo da se povećanjem argumenta  $x$  za 3 vrijednost funkcije  $f(x)$  smanji za 6?

- A.  $f(x) = -2x + 5$
- B.  $f(x) = 2x + 4$
- C.  $f(x) = -x - 4$
- D.  $f(x) = x + 6$

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

13. Čemu je jednak brojnik pojednostavljenoga i do kraja skraćenoga izraza

$$\frac{2x}{x^2 - 64} \cdot \frac{3x - 24}{x^2} ?$$

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

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

14. U pravokutnome su trokutu duljine kateta 10 cm i 24 cm. Kolika je duljina visine na hipotenuzu toga trokuta?

- A. 8.31 cm
- B. 9.23 cm
- C. 18.46 cm
- D. 20.17 cm

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

MAT B D-S037

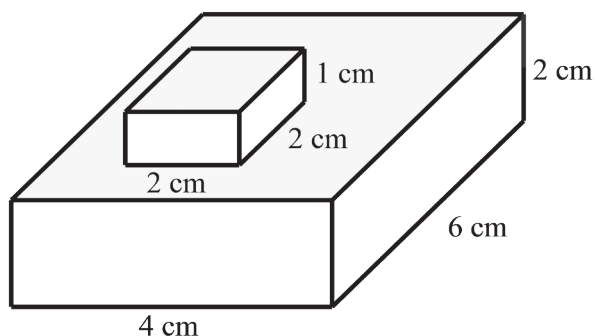


01



# Matematika

15. Tijelo dobiveno spajanjem dvaju kvadara prikazano je na skici. Koliko je **oplošje** toga tijela?



- A.  $88 \text{ cm}^2$
- B.  $96 \text{ cm}^2$
- C.  $104 \text{ cm}^2$
- D.  $110 \text{ cm}^2$

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

16. Duljina je Stjepanova koraka  $75 \text{ cm}$ , a duljina Marijanina koraka  $60 \text{ cm}$ . U jednoj minuti Stjepan napravi 45 koraka, a Marijana 60. Stjepan krene u šetnju jednu minutu prije Marijane. Koliko će koraka napraviti Marijana dok ne stigne Stjepana?

- A. 150 koraka
- B. 225 koraka
- C. 900 koraka
- D. 1125 koraka

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



# Matematika

## II. Zadatci kratkoga odgovora

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom.

Za pomoć pri računanju upotrebljavajte **list za koncept koji se neće bodovati**.

Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ovoj ispitnoj knjižici.

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

17. Izračunajte  $\frac{\sqrt[3]{4} + 2}{-81 : 3}$ .

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

0

1

bod

18. Čemu je jednako  $B$  ako je  $A = \frac{B \cdot C + 3}{D}$ ?

Odgovor:  $B =$  \_\_\_\_\_

0

1

bod

19. Broj  $129^3$  zaokružite na tisućice.

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

0

1

bod

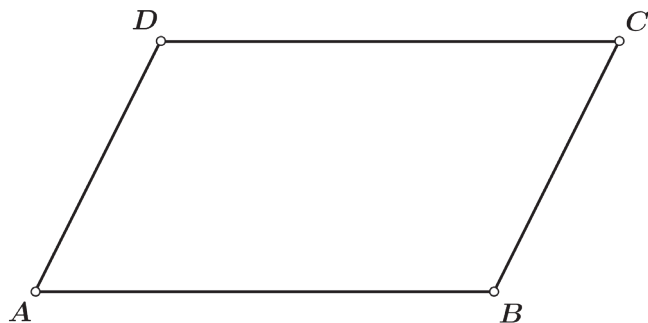
MAT B D-S037



02

# Matematika

20. Točka  $A(-2,3)$  jedan je vrh paralelograma  $ABCD$  kao što je prikazano na skici.  
Ako je točka  $S(2,1)$  sjecište dijagonala toga paralelograma, koje su koordinate vrha  $C$ ?



Odgovor:  $C$  ( \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ )

0

1

bod

21. Nakon poskupljenja od 4 % cijena litre goriva iznosi 8.84 kn.  
Kolika je bila cijena litre goriva prije poskupljenja?

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

0

1

bod

22. Riješite zadatke.

22.1. Riješite jednadžbu  $1.8x + 2(x - 3) + 1.2 = 9 + 3x$ .

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

22.2. Riješite sustav jednadžba 
$$\begin{cases} x + y - 2 = \frac{5}{2}x \\ y - x = \frac{3}{2} \end{cases}$$
.

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

0

1

bod

0

1

bod



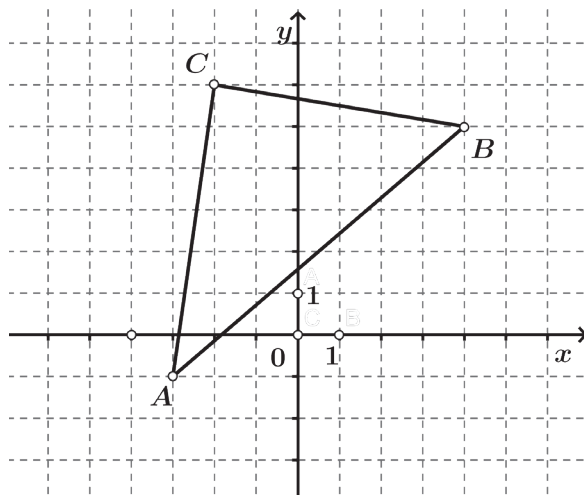
# Matematika

23. Riješite zadatke.

0

1

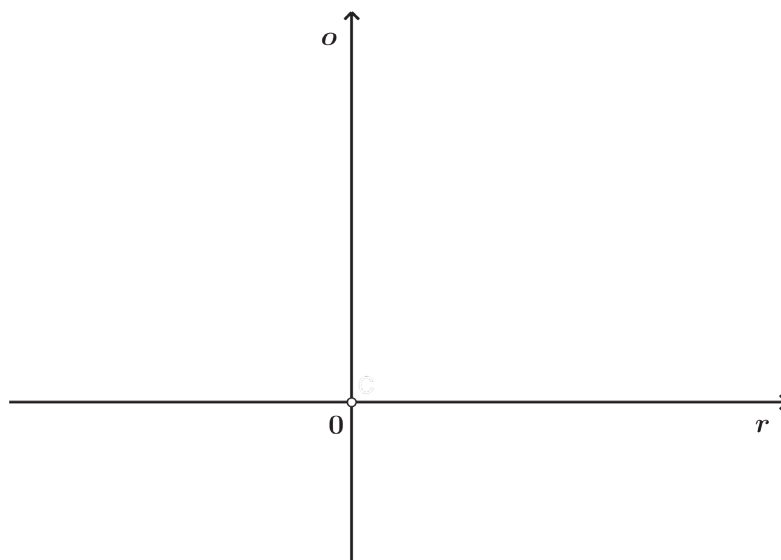
23.1. Izračunajte duljinu najdulje stranice trokuta  $ABC$  prikazanoga u koordinatnome sustavu.



bod

Odgovor: \_\_\_\_\_ jediničnih duljina

23.2. U koordinatnome sustavu prikažite graf funkcije koja opisuje ovisnost opsega kružnice  $o(r)$  o polumjeru  $r$ ,  $r \geq 0$ .



0

1

bod

MAT B D-S037



02

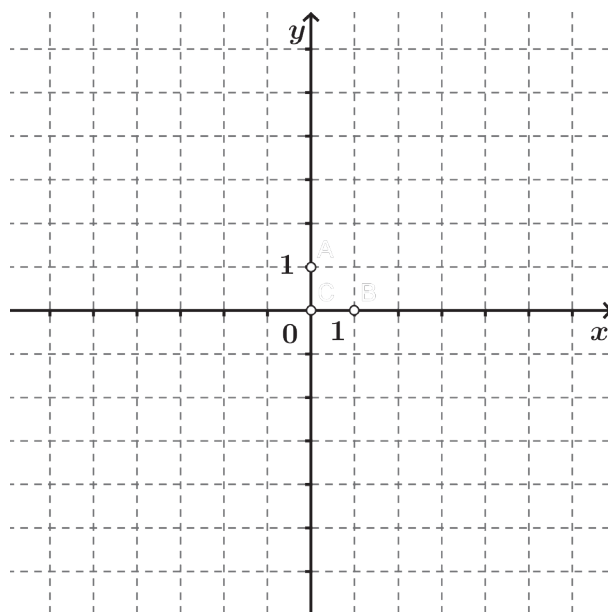
# Matematika

24. Zadana je kvadratna funkcija  $f(x) = -\frac{4}{9}(x+1)(x-5)$ .

24.1. Odredite maksimalnu vrijednost funkcije  $f$ .

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

24.2. U zadanome koordinatnom sustavu nacrtajte graf funkcije  $f$ .



0

1

bod


0

1

bod



# Matematika

<p><b>25.</b> Riješite zadatke.</p> <p><b>25.1.</b> Riješite nejednadžbu <math>1 + \frac{x+8}{4} \leq \frac{2x-1}{3}</math>.</p> <p>Odgovor: _____</p> <p><b>25.2.</b> Riješite jednadžbu <math>\frac{1}{4} \cdot 10^{x-3} = 25 \cdot 10^{-x}</math>.</p> <p>Odgovor: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p>
<p><b>26.</b> Riješite zadatke.</p> <p><b>26.1.</b> Brat i sestra zajedno imaju 51 godinu. Brat će za tri godine imati onoliko godina koliko sestra ima sada. Prije koliko je godina brat navršio 18 godina?</p> <p>Odgovor: _____ godina</p> <p><b>26.2.</b> Pomnožite izraze <math>a+3</math> i <math>a-2</math> i od umnoška oduzmite kvadrat broja <math>a</math>. Dobiveni izraz pojednostavnite do kraja.</p> <p>Odgovor: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p> <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p>
MAT B D-S037	 02

# Matematika

27. Riješite zadatke.

27.1. Boris je tijekom sedam dana trčao prosječno 5 km dnevno. Ako je svaki dan trčao najmanje 3.5 km, koliko je najviše kilometara mogao trčati u nekome danu?

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

27.2. Znanstvenici su ustanovili da je broj glasanja cvrčka u minuti ( $B$ ) linearno ovisan o temperaturi zraka ( $T$ ). Od broja glasanja cvrčka u minuti treba oduzeti 40, a dobiveni broj podijeliti sa 7 i dodati 10 da se dobije temperatura zraka. Napišite izraz koji povezuje broj glasanja cvrčka s temperaturom zraka.

Odgovor:  $B(T) =$  \_\_\_\_\_

0

1

bod

0

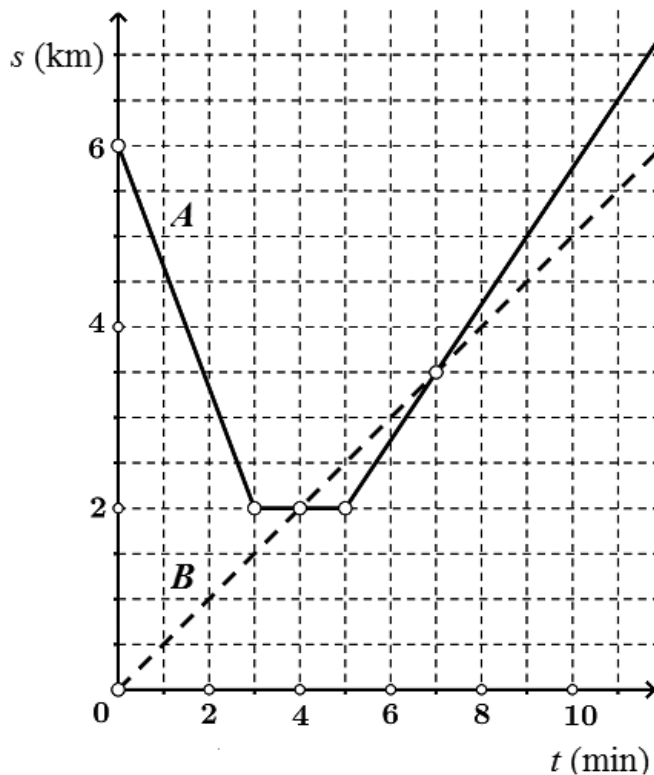
1

bod



# Matematika

- 28.** Biciklist  $B$  i automobilist  $A$  krenuli su istodobno iz različitih mjesta jedan ususret drugomu vozeći ravnom cestom. Biciklist je krenuo iz škole. Grafovi prikazuju ovisnost udaljenosti o vremenu biciklista i automobilista od škole. Udaljenost  $s$  izražena je u kilometrima, a vrijeme  $t$  mjereno od početka kretanja u minutama.



- 28.1.** Koliko iznosi početna udaljenost između biciklista i automobilista?

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

- 28.2.** Koliko je vremena prošlo između njihova dvaju susreta?

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

0

1

bod

0

1

bod





# Matematika

**28.3.** U kojim se vremenskim intervalima smanjuje udaljenost između biciklista i automobilista?

Odgovor: Udaljenost između biciklista i automobilista smanjuje se

od \_\_\_\_\_ min do \_\_\_\_\_ min i od \_\_\_\_\_ min do \_\_\_\_\_ min.

0

1

bod

MAT B D-S037



02

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S037



99

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S037



99

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S037



99