



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO  
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# MATEMATIKA

osnovna razina

MAT B D-S013

MATB.13.HR.R.K1.20



3449



12

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S013



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 ne će bodovati**.

Olovku i gumicu možete upotrebljavati samo na listu za koncept i za crtanje grafa.

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, pogriješke stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 5 praznih.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

### a) zadatak zatvorenoga tipa

Ispravno



Ispravak pogrešnoga unosa



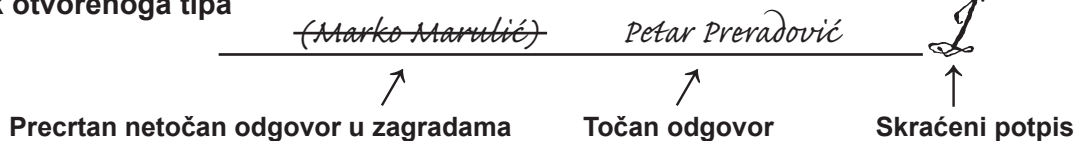
Neispravno



Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis

### b) zadatak otvorenoga tipa



MAT B D-S013



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.

<p>1. Koliko je <b>cijelih</b> brojeva u intervalu <math>\left\langle -2, \frac{7}{3} \right\rangle</math>?</p> <p>A. 3 B. 4 C. 5 D. 6</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>2. Zadani su brojevi <math>K = 3^{-2}</math>, <math>L = -3^{-2}</math>, <math>M = -3^2</math>, <math>N = (-3)^2</math>. Što je od navedenoga točno?</p> <p>A. <math>K = L</math> B. <math>K &lt; M</math> C. <math>L &gt; N</math> D. <math>M \neq N</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>3. Koja od navedenih točaka koordinatnoga sustava leži na osi apscisa (osi <math>x</math>)?</p> <p>A. <math>(-1, 1)</math> B. <math>(0, -3)</math> C. <math>(1, -1)</math> D. <math>(3, 0)</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>

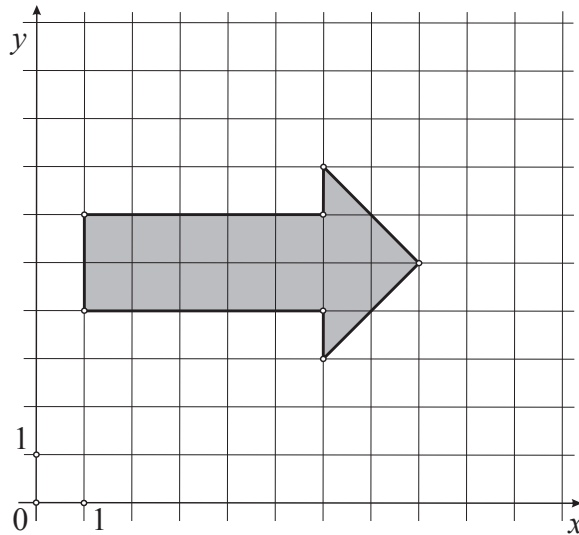


# Matematika

<p>4. U pravokutnome je trokutu duljina hipotenuze 13 cm i jedne katete 10 cm. Kolika je duljina druge katete toga trokuta zaokružena na tri decimale?</p> <p>A. 8.306 cm B. 8.307 cm C. 16.401 cm D. 16.402 cm</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. Zrakoplov polijeće iz Zagreba u 18:43, a u Windhoek slijeće sljedeći dan u 7:54. Na povratku zrakoplov polijeće iz Windhoek u 9:47, a u Zagreb slijeće u 21:29. Za koliko je odlazak dulji od povratka?</p> <p>Napomena: Zagreb i Windhoek su u istoj vremenskoj zoni.</p> <p>A. za 1 h i 17 min B. za 1 h i 22 min C. za 1 h i 29 min D. za 1 h i 43 min</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. Masa elektrona iznosi <math>9.109 \cdot 10^{-31}</math> kg, a masa protona <math>1.674 \cdot 10^{-27}</math> kg. Koliko je puta masa protona veća od mase elektrona?</p> <p>A. 184 puta B. 544 puta C. 1838 puta D. 5442 puta</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>7. Kolika je vrijednost nepoznanice <math>y</math> u rješenju sustava <math>\begin{cases} -2x + 7 = 3y \\ 3x + 50 = y \end{cases}</math> ?</p> <p>A. 11</p> <p>B. 12</p> <p>C. <math>\frac{351}{12}</math></p> <p>D. <math>\frac{421}{11}</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>MAT B D-S013</p>	 <p>01</p>

# Matematika

8. Koliko kvadratnih jedinica iznosi površina strjelice prikazane na slici?



- A. 13
- B. 14
- C. 15
- D. 16

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

9. Čemu je jednako  $z$  iz formule  $s = \frac{h}{m}(t - z)$ ?

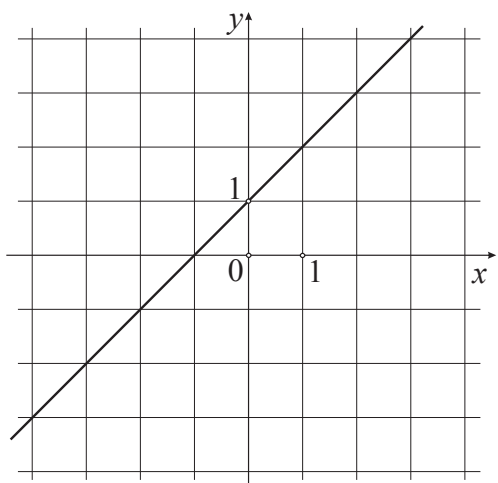
- A.  $z = ht - ms$
- B.  $z = ht + ms$
- C.  $z = \frac{ht - ms}{h}$
- D.  $z = \frac{ht + ms}{h}$

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

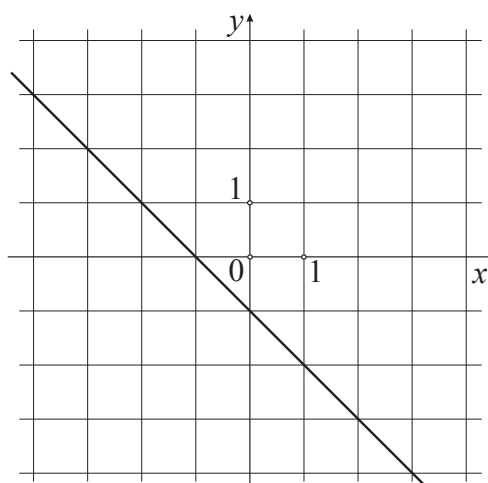


# Matematika

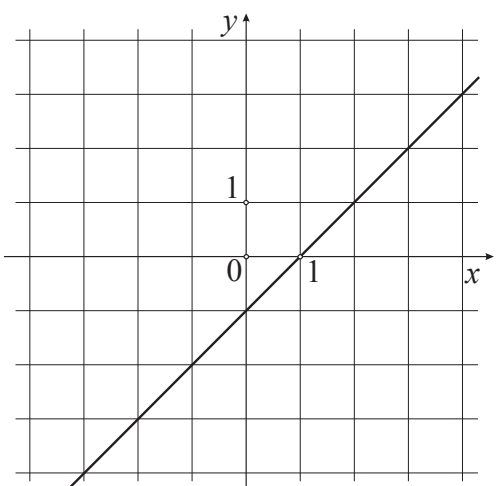
10. Koja slika prikazuje graf funkcije  $f(x) = -x + 1$ ?



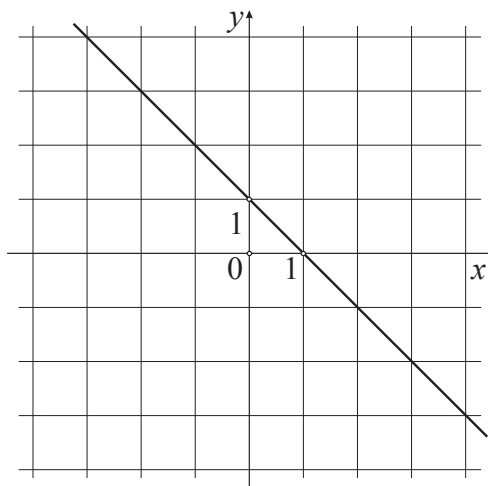
A.



B.



C.



D.

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



# Matematika

11. Broj  $x = 2$  je rješenje jednadžbe  $m - 3x = \frac{1}{5}$ . Koliki je realan broj  $m$ ?

A. -29

B.  $-\frac{29}{5}$

C.  $\frac{31}{5}$

D. 31

A.   
B.   
C.   
D.

12. U pravokutnome trokutu mjera jednoga šiljastog kuta je sedam puta veća od mjere drugoga šiljastog kuta. Kolika je mjera najmanjega kuta toga trokuta?

A.  $11^\circ 15'$

B.  $12^\circ 51'$

C.  $22^\circ 30'$

D.  $25^\circ 42'$

A.   
B.   
C.   
D.

13. Cijena knjige je 125 kn. Cijena je prvo snižena za 20 %, a nakon toga još za 30 %. Za koliko je kuna ukupno snižena cijena knjige?

A. za 50 kn

B. za 55 kn

C. za 57.50 kn

D. za 62.50 kn

A.   
B.   
C.   
D.

14. Šalica u obliku valjka napunjena je vodom do pola visine. Koliko je decilitara vode u šalici ako joj je visina 10 cm, a polumjer 5 cm? (Napomena: 1 litra =  $1 \text{ dm}^3$ )

A. 0.16 dL

B. 0.39 dL

C. 1.57 dL

D. 3.93 dL

A.   
B.   
C.   
D.

MAT B D-S013



01



# Matematika

15. Automobil je vozio kružnim tokom i načinio puni krug. Lijevi kotač automobila prešao je pritom put od 188.50 m. Koliki je put pritom prešao desni kotač automobila ako razmak između lijevoga i desnoga kotača na automobilu iznosi 1.56 m?  
Napomena: Lijevi kotač bliži je središtu kružnoga toka od desnoga kotača.

- A. 198.30 m
- B. 201.06 m
- C. 263.54 m
- D. 272.07 m

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

16. Ima li funkcija  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 6$  minimalnu ili maksimalnu vrijednost i koliko ona iznosi?

- A. Funkcija ima **minimalnu** vrijednost i ona iznosi  $-\frac{3}{2}$ .
- B. Funkcija ima **maksimalnu** vrijednost i ona iznosi  $-\frac{3}{2}$ .
- C. Funkcija ima **minimalnu** vrijednost i ona iznosi  $\frac{3}{2}$ .
- D. Funkcija ima **maksimalnu** vrijednost i ona iznosi  $\frac{3}{2}$ .

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



# Matematika

## II. Zadaci kratkoga odgovora

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom.  
Za pomoć pri računanju upotrebljavajte **list za koncept koji se ne će bodovati**.  
Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ovoj ispitnoj knjižici.  
Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

17. Odredite vrijednost izraza  $\frac{|4-5|^3 - (4-5)^3}{\sqrt{6-2}}$ .

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

0

1

bod

18. Čemu je, nakon sređivanja, jednak izraz  $(x-1)^2 - x - 1$ ?

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

0

1

bod

19. Razlomak  $\frac{4-2a}{2a-a^2}$  skratite do kraja.

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

0

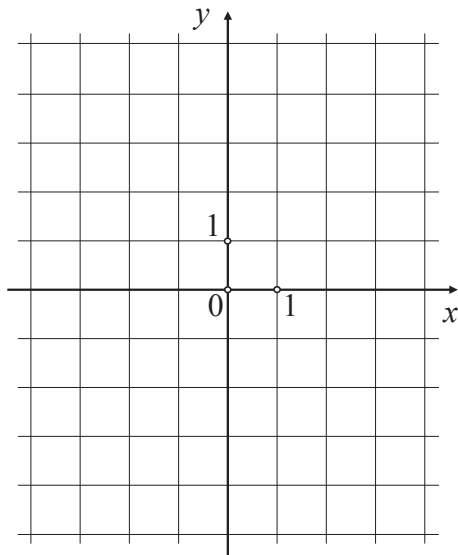
1

bod



# Matematika

20. Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = -x^2 + 1$ .



0

1

bod

21. Voda čini  $\frac{3}{5}$  mase odrasloga čovjeka. Koliko je kilograma bjelančevina u tijelu čovjeka mase 60 kg ako je omjer bjelančevina i vode u njegovu tijelu 3 : 10?

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

0

1

bod



# Matematika

22. Sljedeća tablica povezuje duljine izražene u inčima i milimetrima. Popunite vrijednosti koje nedostaju.

22.1.	Inč	10	130.5	
22.2.	Milimetar	254		13.3096

0

1

bod

0

1

bod

23. Zadane su točke  $A(-1,6)$  i  $B(2,5)$  u koordinatnome sustavu.

23.1. Odredite udaljenost između točaka  $A$  i  $B$ .  
Rezultat zaokružite na četiri decimale.

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

0

1

bod

23.2. Odredite jednadžbu pravca koji prolazi točkama  $A$  i  $B$ .

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

0

1


bod

MAT B D-S013



02

# Matematika

<p><b>24.</b> Pri izradi vilica nastaje u prosjeku 0.9 % vilica <b>s grješkom</b>.</p> <p><b>24.1.</b> Koliko se komada vilica <b>s grješkom</b> očekuje pri izradi 2 000 komada vilica?</p> <p>Odgovor: _____ komada</p> <p><b>24.2.</b> Koliko se najmanje komada vilica treba izraditi da bi se dobilo 10 000 vilica <b>bez grješke</b>?</p> <p>Odgovor: _____ komada</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p>
<p><b>25.</b> Riješite sljedeće zadatke.</p> <p><b>25.1.</b> Riješite jednađbu <math>3(x-1) - \frac{x+1}{2} = 1</math>.</p> <p>Odgovor: _____</p> <p><b>25.2.</b> Riješite jednađbu <math>36 - 9x - x^2 = 0</math>.</p> <p>Odgovor: <math>x_1 =</math> _____,</p> <p><math>x_2 =</math> _____</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-S013	 02

# Matematika

26. Riješite sljedeće zadatke.

0

1

26.1. Riješite nejednadžbu  $4(2-x) - x - 7 \leq 0$ .

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

bod

26.2. Odredite broj  $x$  tako da vrijedi jednakost  $100^{x+1} = 1000 \cdot 10^{-2x}$ .

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

0

1

bod

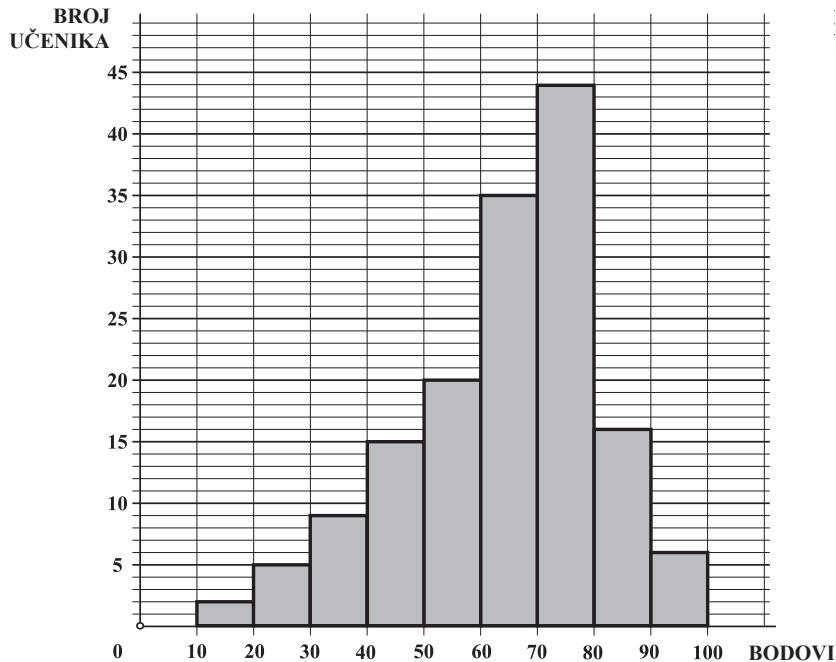
MAT B D-S013



02

# Matematika

27. Na slici su prikazani rezultati pismenoga ispita u nekoj školi. Pravokutnik na intervalu od 10 do 20 bodova predočuje da su 2 učenika imala više od 10, a manje ili jednako 20 bodova, a primjerice, pravokutnik na intervalu od 40 do 50 bodova predočuje da je 15 učenika imalo više od 40, a manje ili jednako 50 bodova.



27.1. Koliko je ukupno učenika pisalo ispit?

Odgovor: \_\_\_\_\_ učenika

27.2. Koliko je najmanje bodova bilo potrebno za pozitivnu ocjenu ako 31 učenik nije dobio pozitivnu ocjenu?

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

27.3. U 4.a razredu je 32 učenika. Deset učenika toga razreda s najboljim rezultatima postiglo je sljedeće bodove: 82, 84, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 98. Ocjenu odličan dobilo je 12.5% učenika 4.a razreda. Koliko je najmanje bodova bilo potrebno za ocjenu odličan?

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

0

1

bod

0

1

bod

0

1

bod



# Matematika

**28.** Tri sestre, Ana, Dijana i Marija, zajedno su sakupile 1 500 poštanskih maraka.

0

1

**28.1.** Ana je sakupila dvostruko više maraka od Dijane, a Dijana trostruko više od Marije. Koliko je maraka sakupila Ana?

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

bod

**28.2.** Sestre su svih 1 500 maraka stavile u album koji ima paran broj stranica. Na svakoj neparnoj stranici ima mjesta za 17 maraka, a na svakoj parnoj za 30 maraka. Koliko stranica ima taj album ako im nedostaju još četiri marke da bude popunjen?

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

0

1

bod





# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S013



99

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S013



99

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S013



99

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S013



99