



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

MATEMATIKA

osnovna razina

MAT B D-S013

MATB.13.HR.R.K1.20



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

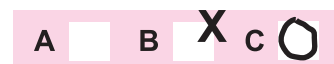


Prepisan točan odgovor

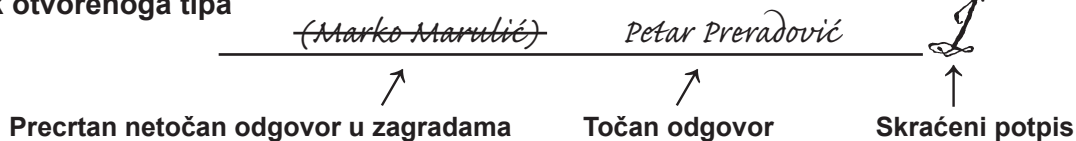


Skraćeni potpis

Neispravno



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 cijelih brojeva u intervalu $\left\langle -2, \frac{7}{3} \right\rangle$?</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 $K = 3^{-2}$, $L = -3^{-2}$, $M = -3^2$, $N = (-3)^2$. Što je od navedenoga točno?</p> <p>A. $K = L$ B. $K < M$ C. $L > N$ D. $M \neq N$</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 x)?</p> <p>A. $(-1, 1)$ B. $(0, -3)$ C. $(1, -1)$ D. $(3, 0)$</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>

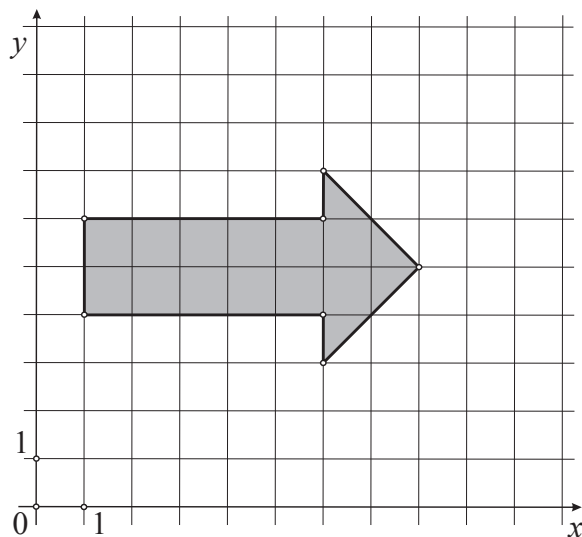


Matematika

<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 $9.109 \cdot 10^{-31}$ kg, a masa protona $1.674 \cdot 10^{-27}$ 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 y u rješenju sustava $\begin{cases} -2x + 7 = 3y \\ 3x + 50 = y \end{cases}$?</p> <p>A. 11</p> <p>B. 12</p> <p>C. $\frac{351}{12}$</p> <p>D. $\frac{421}{11}$</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 $s = \frac{h}{m}(t - z)$?

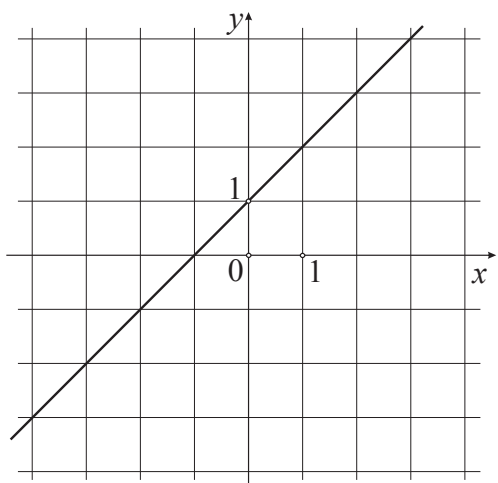
- A. $z = ht - ms$
- B. $z = ht + ms$
- C. $z = \frac{ht - ms}{h}$
- D. $z = \frac{ht + ms}{h}$

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

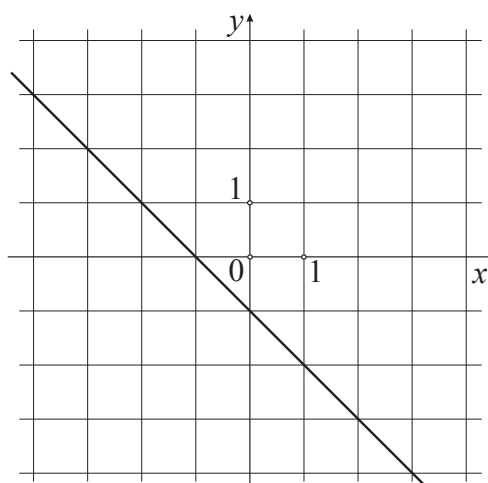


Matematika

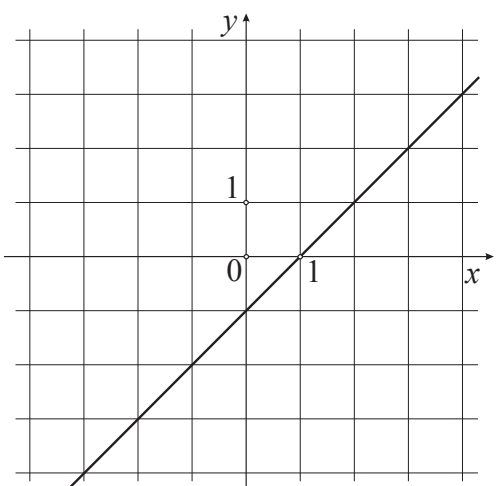
10. Koja slika prikazuje graf funkcije $f(x) = -x + 1$?



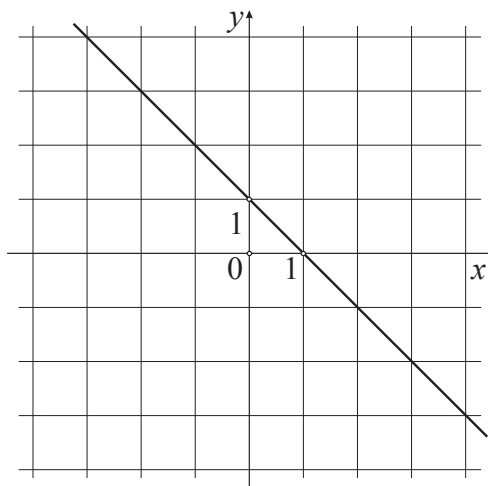
A.



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 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

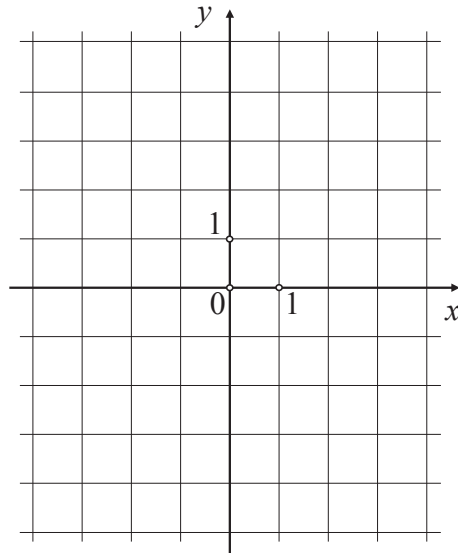
1

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

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

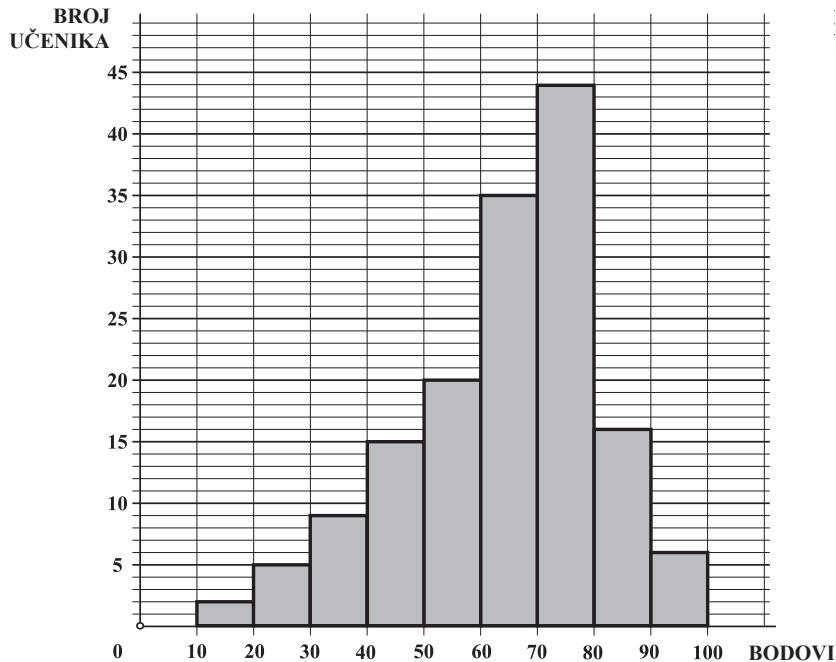
MAT B D-S013



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