

# MATEMATIKA

osnovna razina

MAT B D-S024

MATB.24.HR.R.K1.20



6709



12

# Matematika

Prazna Stranica



## 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 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, pogreške 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 4 prazne.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

### a) zadatak zatvorenoga tipa

Ispravno



Ispravak pogrešnog unosa

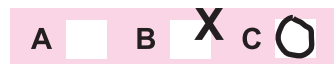


Prepisan točan odgovor



Skraćeni potpis

Neispravno



### b) zadatak otvorenoga tipa

~~(Marko Marulić)~~

Petar Preradović



Precrtan netočan odgovor u zagradama

Točan odgovor

Skraćeni potpis

MAT B D-S024



99

# Matematika

## I. Zadatci višestrukoga izbora

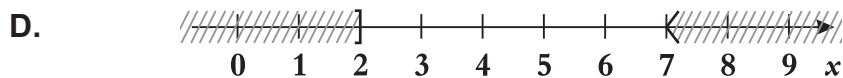
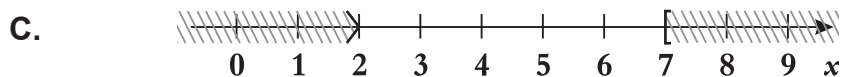
U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.

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. Na kojemu je od sljedećih brojevnih pravaca označen skup svih realnih brojeva većih ili jednakih 2 i manjih od 7?



A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



# Matematika

2. Koja je od navedenih nejednakosti točna?

A.  $-\frac{1}{2} < -1$

B.  $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$

C.  $0.5 > \frac{1}{2}$

D.  $1.3 > \frac{1}{3}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. U miješanome je voćnom soku omjer količina soka jabuke i soka naranče 1 : 4, a omjer količina soka limuna i soka naranče 2 : 5. Koji je omjer količina soka jabuke i soka limuna?

- A. 1 : 2
- B. 3 : 9
- C. 4 : 5
- D. 5 : 8

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Riješite jednadžbu  $2a = \frac{3a-11}{5}$ .

A.  $a = -\frac{11}{7}$

B.  $a = -\frac{11}{13}$

C.  $a = \frac{7}{11}$

D.  $a = \frac{55}{13}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Matematika

5. Koliko iznosi zbroj rješenja jednadžbe  $2x(x-2)=3(x+3)$ ?

A.  $-\frac{7}{2}$

B.  $-\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $\frac{7}{2}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Koja od navedenih funkcija ima nultočku  $\frac{1}{2}$ ?

A.  $f(x) = 2x - 1$

B.  $f(x) = 2x^2 - 1$

C.  $f(x) = 10^{2x}$

D.  $f(x) = -x^2 + 2x - 1$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Odredite najmanju vrijednost funkcije  $f(x) = ax^2 - 3x + \frac{1}{2}$  ako se ta vrijednost postiže za  $x = 2$ .

A.  $-3$

B.  $-\frac{5}{2}$

C.  $\frac{5}{2}$

D.  $5$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Matematika

8. Zadana su tri pravca:

$$p_1 \dots y = -3x + 2$$

$$p_2 \dots y = 3x + 2$$

$$p_3 \dots y = 3x - 2.$$

Koja je od navedenih izjava istinita za te pravce?

A. Pravci  $p_1$  i  $p_2$  su usporedni.

B. Pravci  $p_1$  i  $p_3$  su usporedni.

C. Pravci  $p_2$  i  $p_3$  su usporedni.

D. Među zadanim nema usporednih pravaca.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

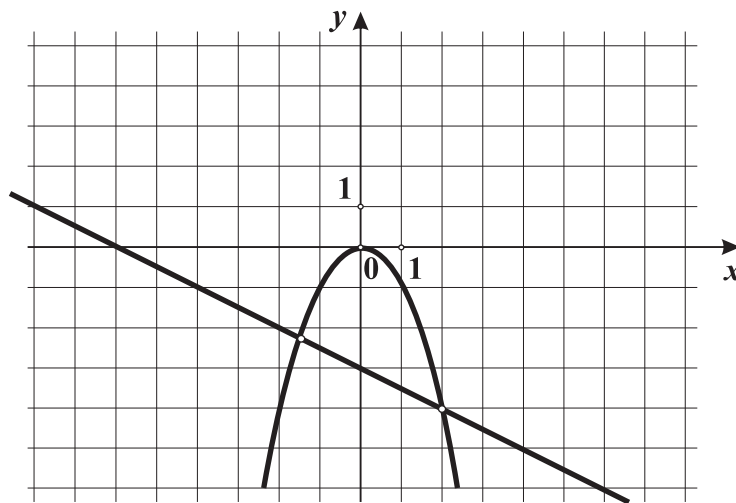
9. Slika prikazuje rješenje sustava jednačbā dobiveno grafičkom metodom.  
Koji je to sustav jednačbā?

A. 
$$\begin{cases} x + 2y = 6 \\ y = -x^2 \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} x + 2y = -6 \\ y = -x^2 \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} x + 2y = 6 \\ y = x^2 \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} x + 2y = -6 \\ y = x^2 \end{cases}$$



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



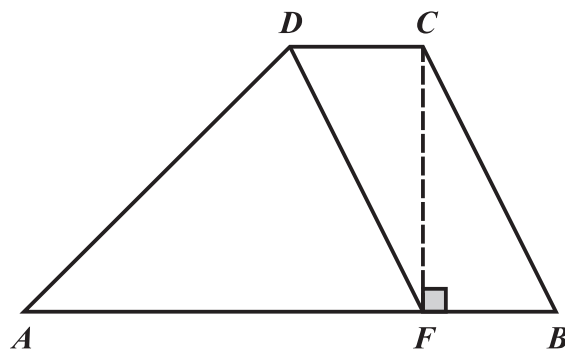
# Matematika

10. U jednakokračnome trokutu  $ABC$  duljina kraka je 24 cm, a osnovica je za četvrtinu te duljine kraća. Kolika je duljina visine iz vrha na osnovicu?

- A. 15.87 cm
- B. 22.25 cm
- C. 23.81 cm
- D. 25.63 cm

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. U četverokutu  $ABCD$ , prikazanome na slici, stranica  $\overline{AB}$  paralelna je sa stranicom  $\overline{CD}$ , a stranica  $\overline{BC}$  paralelna je sa stranicom  $\overline{DF}$ , s time da je zadano  $|AB| = 4.5$  cm,  $|FB| = 1.3$  cm,  $|FC| = 2|FB|$  i  $\angle CFB = 90^\circ$ .



Kolika je površina četverokuta  $ABCD$ ?

- A.  $5.85 \text{ cm}^2$
- B.  $7.54 \text{ cm}^2$
- C.  $9.23 \text{ cm}^2$
- D.  $11.7 \text{ cm}^2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

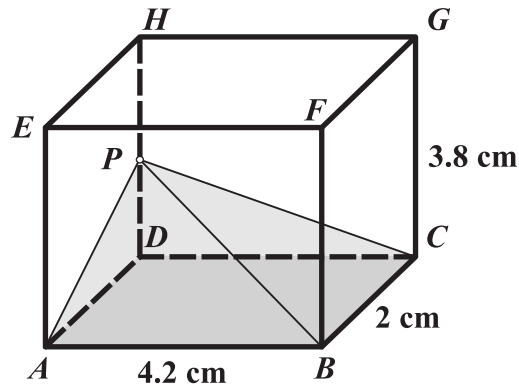




# Matematika

12. Zadan je kvadar  $ABCDEFGH$  s duljinama bridova kao na skici.

Točka  $P$  je polovište brida  $\overline{DH}$ .



Koliki je obujam osjenčanoga tijela  $ABCDP$ ?

- A.  $5.32 \text{ cm}^3$
- B.  $8.4 \text{ cm}^3$
- C.  $10.64 \text{ cm}^3$
- D.  $15.96 \text{ cm}^3$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Koji je **brojnik** do kraja pojednostavljenoga i skraćenoga algebarskog izraza


$$\frac{1}{2x-1} \cdot \frac{x-2x^2}{x^2} + \frac{3}{x-3} ?$$

- A.  $x-1$
- B.  $-2$
- C.  $2x+3$
- D.  $4x-3$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Matematika

<p><b>14.</b> Na početku školske godine 24 % od ukupno 225 učenika upisanih u školu učlanjeno je u zbor. Tijekom godine se u školu upisalo 15 novih učenika od kojih su se 4 učlanila u zbor. Istodobno se iz zbora iščlanilo 12 učenika. Koliko je posto učenika te škole na kraju školske godine uključeno u zbor?</p> <p>A. 17.50 % B. 19.17 % C. 20.44 % D. 24.17 %</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><b>15.</b> Vlasnik automobila natiočio je u spremnik svojega automobila 45.55 L goriva za 473.72 kn. Koliko bi goriva natiočio za isti novčani iznos ako je gorivo jeftinije 10 lipa po litri?</p> <p>A. 45.12 L B. 45.99 L C. 46.91 L D. 46.98 L</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><b>16.</b> Biciklist je iz mjesta A krenuo cestom prema mjestu B vozeći prosječnom brzinom od 12 km/h. Automobilist je iz mjesta A krenuo dva sata kasnije. Vozeći istom cestom prosječnom brzinom od 64 km/h stigao je na zajedničko odredište 10 minuta prije nego biciklist. Kolika je udaljenost između mjesta A i B?</p> <p>A. 24 km B. 27 km C. 29 km D. 32 km</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-S024</p>	 <p>01</p>

# 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. Napišite izraz  $m^2 - m + \frac{1}{4}$  kao kvadrat binoma.

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

0 ☐

1 ☐

bod

18. Izrazite površinu zemljišta od  $\frac{1}{4}$  km<sup>2</sup> u arima.  
(Napomena: 1 ar = 100 m<sup>2</sup>.)

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

0 ☐

1 ☐

bod

19. U folklornome je društvu broj plesača i plesačica različit. Plešu li u mješovitim parovima, četiri su plesačice bez svojega para, a od ukupnoga broja plesača i plesačica moguće je napraviti sedam parova. Koliko je plesačica u tome društvu?

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

0 ☐

1 ☐

bod

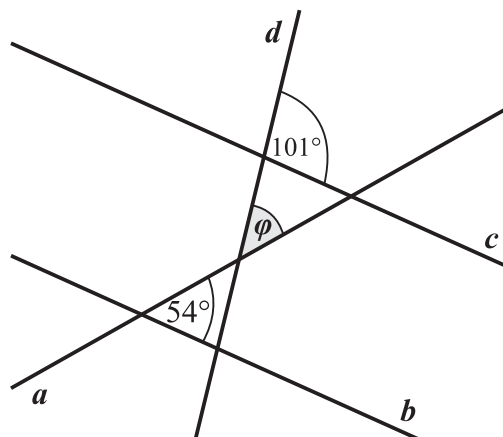
MAT B D-S024



02

# Matematika

20. Pravci  $b$  i  $c$ , prikazani na skici, međusobno su paralelni. Odredite mjeru kuta  $\varphi$ .



Odgovor:  $\varphi =$  \_\_\_\_\_

0

☐

1

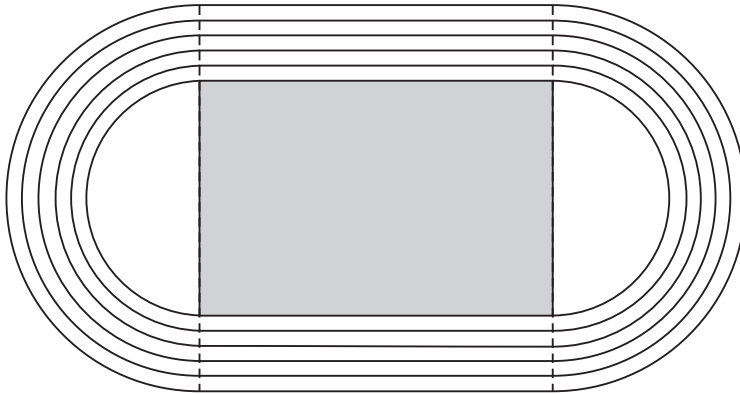
☐

bod



# Matematika

- 21.** Nogometno igralište dugo je 110 m i široko 70 m. Nad kraćim stranicama igrališta nalazi se dio terena u obliku polukruga, a teren okružuje atletska staza s pet traka za trčanje. Svaka traka za trčanje široka je 1 m. Izračunajte razliku u duljini najdulje i najkraće trake za trčanje uz pretpostavku da trkači uvijek trče unutarnjim rubom svoje trake. Zaokružite rezultat na dvije decimale.



Odgovor: Razlika je \_\_\_\_\_ m.

0 ☐  
1 ☐

bod

- 22.** Riješite zadatke.

- 22.1.** Kolika je vrijednost izraza  $\frac{\pi}{8}$  zaokružena na četiri decimale?

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

- 22.2.** Izračunajte  $\frac{3 - |1 - \sqrt{2}| - 2^2}{2\sqrt{8}}$ .

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

0 ☐  
1 ☐

bod

0 ☐  
1 ☐

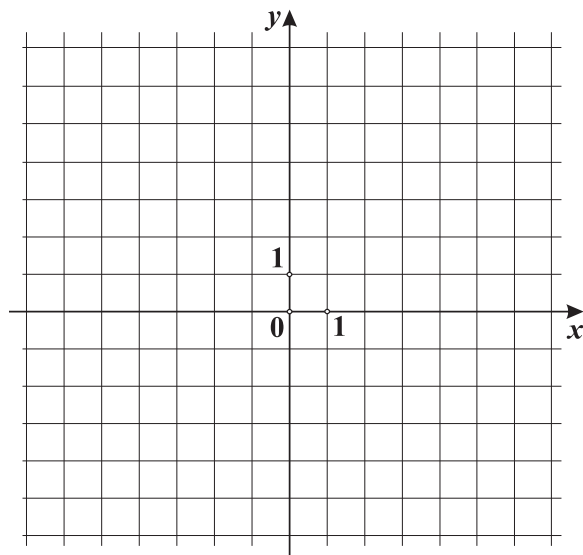
bod



# Matematika

**23.** Zadana je funkcija  $f(x) = 2x - 4$ .

**23.1.** Nacrtajte graf funkcije  $f$ .



**23.2.** Koliko je  $\frac{1}{2} \cdot f(100) + f\left(\frac{1}{2}\right)$ ?

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

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

**24.** Zaposlenikova je plaća u svibnju povećana za 15 % u odnosu na plaću u travnju, a zatim je plaća u lipnju smanjena za 6 % u odnosu na plaću u svibnju.

**24.1.** Za koliko je posto zaposlenikova plaća u lipnju veća od plaće u travnju?

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

0 ☐

1 ☐

bod

**24.2.** Ako je zaposlenikova plaća u lipnju iznosila 4903.87 kn, kolika mu je plaća isplaćena u travnju?

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

0 ☐

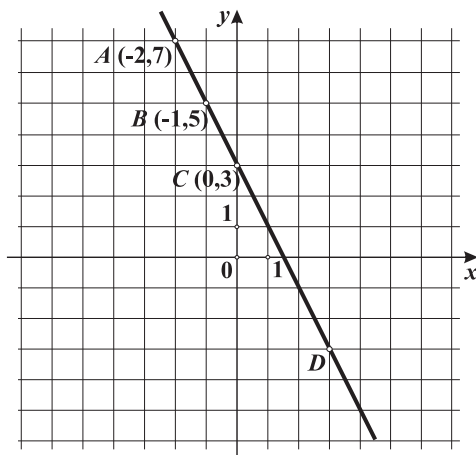
1 ☐

bod



# Matematika

25. Riješite zadatke s koordinatnim sustavom.



25.1. Odredite jednadžbu pravca prikazanoga na slici.

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

25.2. Odredite koordinate točke  $D$  prikazane na slici.

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

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

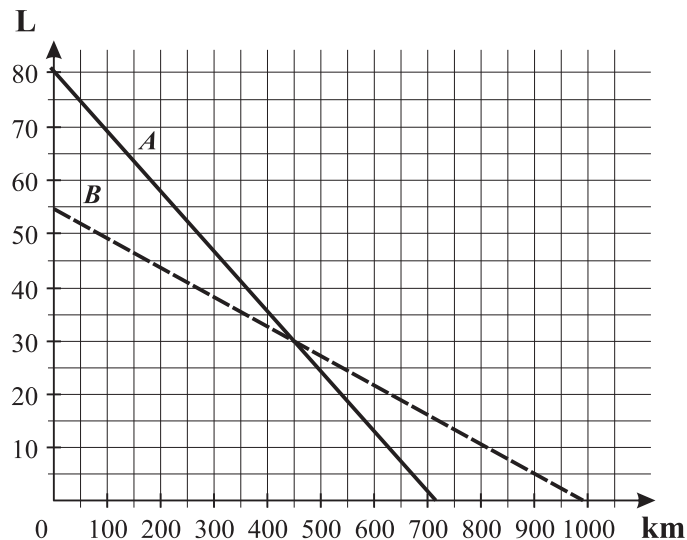
bod



# Matematika

## 26. Riješite zadatke.

**26.1.** Grafikon prikazuje količinu goriva u spremnicima automobila *A* i *B* u ovisnosti o prijeđenim kilometrima.



Nakon koliko će prijeđenih kilometara oba automobila imati jednaku količinu goriva u spremniku? Kolika je ta količina goriva?

Odgovor: Oba će automobila nakon \_\_\_\_\_ km  
imati \_\_\_\_\_ litara goriva u spremniku.

**26.2.** Koliki je  $y$  u rješenju sustava jednačbā 
$$\begin{cases} \frac{x-3y}{8} = \frac{1}{3} \\ \frac{2x}{3-y} = 9 \end{cases} ?$$

Napišite rezultat u obliku razlomka.

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

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐


1 ☐

bod





# Matematika

<p><b>27.</b> Riješite zadatke.</p> <p><b>27.1.</b> Riješite nejednadžbu <math>\frac{x+3}{2} + \frac{x+2}{3} &gt; x+1</math>.</p> <p>Odgovor: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p>
<p><b>27.2.</b> Riješite jednadžbu <math>5 \cdot 100^{1-x} = \frac{1}{2} \cdot 10^{6x-1}</math>.</p> <p>Odgovor: <math>x =</math> _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p>
<p><b>27.3.</b> Pojednostavnite izraz <math>6(x^3 - 3x^2 + 5x) - (2x^2 + 8x)(3 - 7x)</math> do kraja.</p> <p>Napišite njegov član koji sadrži <math>x^2</math>.</p> <p>Odgovor: _____ <math>x^2</math></p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p>
<p><b>28.</b> Indeks zagađenja zraka u 7:00 h ujutro iznosi 25 čestica na milijun čestica zraka te raste do 16:00 h povećavajući se svaki sat za 13 čestica na milijun čestica zraka. Nakon 16:00 h indeks zagađenja zraka linearno opada do 7:00 h ujutro kada ponovno iznosi 25 čestica na milijun čestica zraka.</p> <p><b>28.1.</b> Koliki je indeks zagađenja zraka u 16:00 h?</p> <p>Odgovor: _____ čestica na milijun čestica zraka</p> <p><b>28.2.</b> U koliko sati indeks zagađenja zraka padne na 103 čestice na milijun čestica zraka nakon što je dostigao maksimalnu vrijednost?</p> <p>Odgovor: U _____ h.</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p><b>bod</b></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>MAT B D-S024</span> <div style="text-align: right;">  <p>02</p> </div> </div>	

# Matematika

Prazna Stranica



# Matematika

Prazna Stranica

MAT B D-S024



99

# Matematika

Prazna stranica

MAT B D-S024



99