

2023. -B  
**Matematika**  
 PROBNA

**VIDEO!**  
 Mat-90231

I. Zadatci višestrukoga izbora

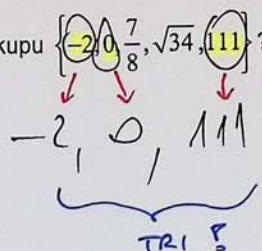
U zadatcima od 1. do 20. od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.  
 Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.  
 Točan odgovor donosi jedan bod.

2023.

1. Koliko ukupno ima cijelih brojeva u skupu  $\{-2, 0, \frac{7}{8}, \sqrt{34}, 111\}$ ?

- A. jedan
- B. dva
- C. tri
- D. četiri

TO SU:



(1 bod)

2. Kolika je vrijednost broja  $\log_4 \frac{7}{2}$  zaokružena na tri decimale?

- A. 0.423
- B. 0.544
- C. 0.702
- D. 0.904

Handwritten calculation for question 2:

$$\log_4 \frac{7}{2} = \frac{\log_2 \frac{7}{2}}{\log_2 4} = \frac{\log_2 7 - \log_2 2}{2} = \frac{\log_2 7 - 1}{2}$$

Using a calculator (values 5, 6, 7, 8, 9 for log2 7):

$$= \frac{0.90309}{2} = 0.451545$$

Using a calculator (values 0, 1, 2, 3, 4 for log2 7):

$$= \frac{0.544068}{0.60205999} = 0.904$$

(1 bod)

3. Za geometrijski niz vrijedi  $a_1 = \frac{4}{9}$ ,  $q = -3$ . Koliko iznosi sedmi član toga geometrijskoga niza?

- A. -972
- B. -324
- C. 324
- D. 972

Handwritten calculation for question 3:

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$a_7 = \frac{4}{9} \cdot (-3)^{7-1} = \frac{4}{9} \cdot (-3)^6 = 324$$

$$= \frac{4}{9} \cdot 3^6 = 4 \cdot 3^4 = 4 \cdot 81 = 324 \rightarrow C.$$

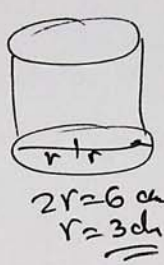
(1 bod)

B i A  
2023. PROSNA

1 litra = 1 dm<sup>3</sup>  
1 dm<sup>3</sup> = 1 dm<sup>3</sup>

Matematika

- B  
A. 5  
A. 5.2 dm  
B. 8.5 dm  
C. 12.7 dm  
D. 85 dm



$V = B \cdot h$   
 $240 = r^2 \pi \cdot h$   
 $240 = 3^2 \pi \cdot h$   
 $240 = 9 \pi \cdot h$   
 $\frac{240}{9 \pi} = h$

$B = r^2 \pi$   
 $h = 8.488263 \text{ dm}$   
 $h = 8.5 \text{ dm}$  (1 bod)

- A. 8  
5. Gradske vlasti koriste se jednadžbom  $y = \frac{1}{200}x - 75$  za procjenu potrebnoga broja škola  $y$  u gradu s  $x$  stanovnika. Koliko stanovnika ima grad u kojemu je prema toj procjeni izgrađeno 12 škola?

- A. 12 600  
B. 15 000  
C. 17 400  
D. 19 000

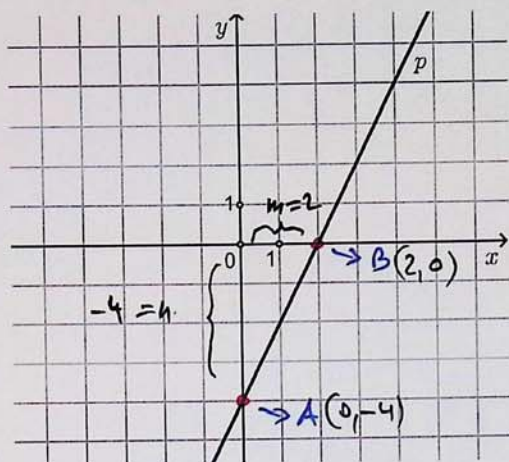
$y = 12$   
 $y = \frac{1}{200}x - 75$   
 $12 = \frac{1}{200}x - 75$   
 $-\frac{1}{200}x = -75 - 12$   
 $-\frac{1}{200}x = -87$   
 $x = +17400$   
 $x = 17400 \rightarrow \text{C.}$

(1 bod)

# Matematika

2023.-3.-P2,5A

6. Koja je jednačba pravca  $p$  prikazanoga na slici?



II NAČIN:

$$\frac{x}{m} + \frac{y}{n} = 1$$

$$m=2 \quad n=-4 \quad \frac{x}{2} + \frac{y}{-4} = 1 \quad | \cdot 4$$

$$2x - y = 4$$

$$2x - y - 4 = 0 \rightarrow C$$

- A.  $x - 2y - 4 = 0$
- B.  $x + 2y - 4 = 0$
- C.  $2x - y - 4 = 0$
- D.  $2x - y + 4 = 0$

I NAČIN:

$$y - y_1 = k \cdot (x - x_1) \quad A(x_1, y_1) \quad B(x_2, y_2)$$

$$A(0, -4) \quad B(2, 0)$$

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$y - (-4) = \frac{0 - (-4)}{2 - 0} (x - 0)$$

(1 bod)

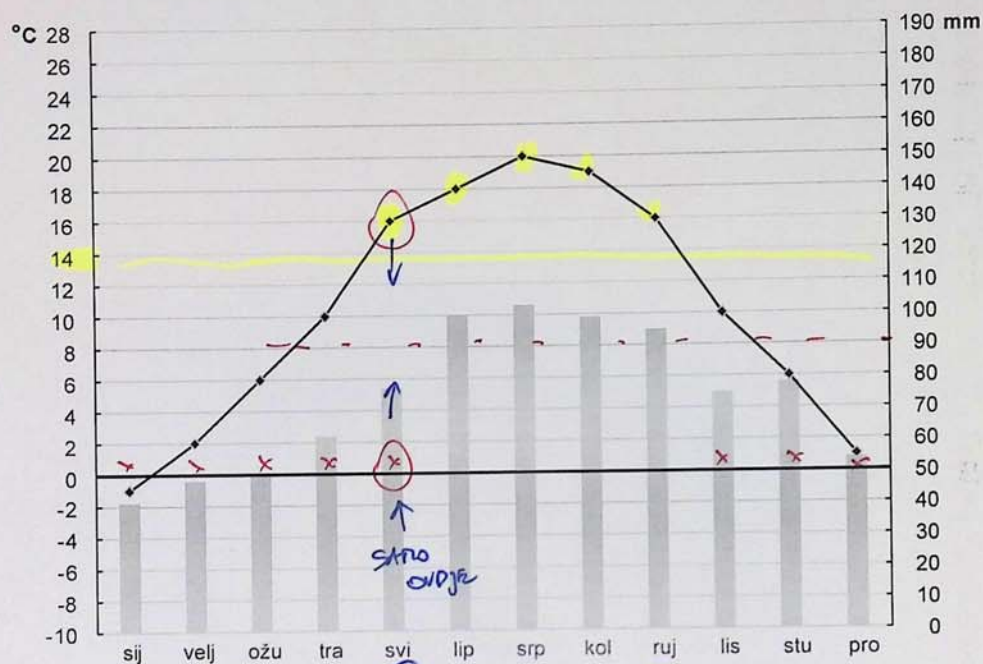
$$y + 4 = \frac{4}{2} \cdot x$$

$$y + 4 = 2x \rightarrow -2x + y + 4 = 0 \quad (| \cdot (-1))$$

$$y = 2x - 4 \quad 2x - y - 4 = 0$$

## Matematika

7. Na slici je prikazan klimatski dijagram za neki grad. Točke spojene linijskim dijagramom prikazuju prosječnu mjesečnu temperaturu zraka ( $^{\circ}\text{C}$ ), a stupčastim dijagramom prikazana je prosječna mjesečna količina oborina (mm).



Koliko je mjeseci temperatura u tome gradu viša od  $14^{\circ}\text{C}$ , a prosječna količina oborina manja od 90 mm?

- A. 1 mjesec
- B. 2 mjeseca
- C. 3 mjeseca
- D. 4 mjeseca

(1 bod)

2023. - DM

# Matematika

B 8. Učenci razreda među kojima je i Franjo bit će raspoređeni slučajnim izborom u pet učionica. Kolika je vjerojatnost da je Franjo u prvoj učionici?  $A=1$   $B=5$

- A.4.  A. 0.2  
 B. 0.25  
 C. 0.45  
 D. 0.5

$$V = \frac{A}{B} = \frac{1}{5} = 1:5 = 0.2$$

(1 bod)

B 9. Koji je od navedenih brojeva najveći ako je  $k$  neki prirodni broj?  $1, 2, 3, \dots$

- A.7.  A.  $2140 \cdot 10^{k-3} = 2.140 \cdot 1000 \cdot 10^k \cdot 10^{-3} = 2.140 \cdot 10^3 \cdot 10^k \cdot 10^{-3} = 2.140 \cdot 10^k$   
 B.  $173 \cdot 10^{k-2} = 1.73 \cdot 100 \cdot 10^k \cdot 10^{-2} = 1.73 \cdot 10^2 \cdot 10^k \cdot 10^{-2} = 1.73 \cdot 10^k$   
 C.  $0.85 \cdot 10^{k+1} = 8.5 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{k+1} = 8.5 \cdot 10^{k+1-1} = 8.5 \cdot 10^k \rightarrow$  **NAJVEĆI!**  
 D.  $0.073 \cdot 10^{k+2} = 7.3 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{k+2} = 7.3 \cdot 10^k$

(1 bod)

B - 10. Koji je od navedenih brojeva jednak broju  $3 \cdot 2^{11} + 4 \cdot 2^{13}$ ?

- A.6.  A.  $7 \cdot 2^{12} = 28672$   
 B.  $19 \cdot 2^{11} = 38912$   
 C.  $7 \cdot 2^{24}$   
 D.  $19 \cdot 2^{23}$

(1 bod)

B - 11. Koliki je koeficijent uz  $xy$  u do kraja sređene izrazu  $xy(y-1)(y+1) + (x-y)^2$ ?

- A.3  A. -3  
 B. -1  
 C. 1  
 D. 2

$$\begin{aligned} & xy(y-1)(y+1) + (x-y)^2 \\ &= xy \cdot (y^2-1) + x^2 - 2xy + y^2 \\ &= xy^3 - xy + x^2 - 2xy + y^2 \\ &= xy^3 + x^2 + y^2 - 3xy \end{aligned}$$

(1 bod)

$$-1xy - 2xy = (-1-2) \cdot xy = -3xy$$

# Matematika

2023.

12. Koji je od navedenih izraza faktor u zapisu  $2x^2 - 2x - 12$  u obliku umnoška?

B

- A.  $x-3$
- B.  $x-2$
- C.  $2x+2$
- D.  $2x+6$

1. NAČIN

$$2x^2 - 2x - 12 =$$

$$= 2(x^2 - x - 6) =$$

$$= 2 \cdot (x^2 + 2x - 6) =$$

$$= 2 \cdot (x(x-3) + 2(x-3)) =$$

$$= 2 \cdot (x-3)(x+2)$$

2. NAČIN

$$ax^2 + bx + c =$$

$$a(x-x_1)(x-x_2) \rightarrow x_1 = 3, x_2 = -2$$

$$= 2 \cdot (x-3)(x-(-2))$$

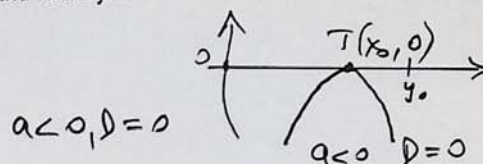
$$= 2 \cdot (x-3)(x+2)$$

(1 bod)

13. Za neku kvadratnu funkciju  $f(x) = ax^2 + bx + c$  vrijedi da je njezina najveća vrijednost 0. Što od navedenoga može vrijediti za tu kvadratnu funkciju?

A. 13

- A.  $a = -3$  i  $D > 0$
- B.  $a = -2$  i  $D = 0$
- C.  $a = 2$  i  $D < 0$
- D.  $a = 3$  i  $D = 0$



(1 bod)

2023.

14. Zadani su vektori  $\vec{a} = 5\vec{i} + 2\vec{j}$ ,  $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$ . Kolika je duljina vektora  $\vec{a} - \vec{b}$ ?

- A.  $\sqrt{13}$
- B.  $3\sqrt{5}$
- C.  $\sqrt{85}$
- D.  $4\sqrt{10}$

$|\vec{a} - \vec{b}| = ?$

$$|\vec{a} - \vec{b}| = |5\vec{i} + 2\vec{j} - (2\vec{i} - 4\vec{j})| =$$

$$= |5\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{i} + 4\vec{j}| =$$

$$= |3\vec{i} + 6\vec{j}| = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{9 + 36} = \sqrt{45} =$$

$$= \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{3 \cdot 3 \cdot 5} = 3\sqrt{5}$$

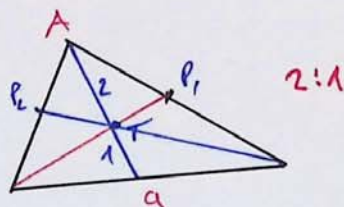
$|\vec{a}| = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$      $a_x = 5$   
 $\vec{a} = a_x \vec{i} + a_y \vec{j}$      $a_y = 2$

(1 bod)

15. U kojemu omjeru težište dijeli težišnicu počevši od vrha prema stranici trokuta?

A. 18

- A. 1 : 3
- B. 1 : 2
- C. 2 : 1
- D. 3 : 1



(1 bod)

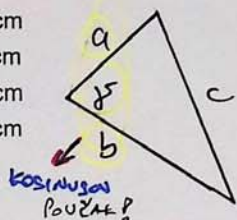
2023.

# Matematika

2023. - B - PROBNA

16. Duljine dviju stranica trokuta iznose 35.8 cm i 23.2 cm, a mjera kuta između njih  $82^{\circ}40'$ .  
Koliko iznosi duljina treće stranice?

- A. 40.1 cm  
B. 41.4 cm  
C. 42.7 cm  
D. 45.1 cm



$$a = 35.8$$

$$b = 23.2$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma$$

$$c^2 = 35.8^2 + 23.2^2 - 2 \cdot 35.8 \cdot 23.2 \cdot \cos 82^{\circ}40'$$

$$c^2 = 1281.64 + 538.24 - 1661.12 \cdot 0.12764 \dots$$

$$c^2 = 1607.85 / \sqrt{\phantom{x}}$$

$$c = 40.098$$

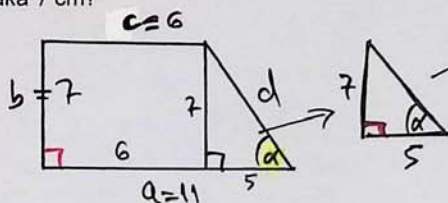
$$c = 40.1$$

(1 bod)

17. Kolika je mjera šiljastoga kuta pravokutnoga trapeza ako su duljine osnovica 11 cm i 6 cm, a kraćega kraka 7 cm?

A. 19

- A.  $35^{\circ}32'$   
B.  $39^{\circ}31'$   
C.  $49^{\circ}24'$   
D.  $54^{\circ}28'$



$$\tan \alpha = \frac{7}{5} / \sqrt{\phantom{x}}$$

$$\alpha = 57^{\circ}27'45''$$

$$\alpha = 57^{\circ}28'$$

(1 bod)

18. Duljina je ručnika pravokutnoga oblika 50 cm, a širina 20 cm. Ručnik se pri prvome pranju skuplja za 2 % po duljini i za 3 % po širini. Za koliko će se posto smanjiti površina ručnika pri prvome pranju?

A. 9

- A. za 4.94 %  
B. za 5 %  
C. za 5.06 %  
D. za 6 %

(1 bod)

# Matematika

2023. - B

## II. Zadatci kratkoga odgovora

U zadatcima od 21. do 30. upišite odgovore na predviđeno mjesto u ispitnoj knjižici.

Pri računanju upotrebljavajte list za koncept.

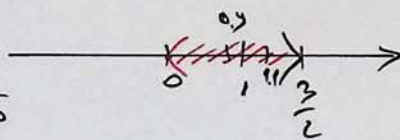
Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Točan odgovor donosi jedan bod.

21. Riješite zadatke.

21.1. Napišite dva pozitivna broja manja od  $\frac{3}{2}$ .

Odgovor: 1, 0,9, 0,5, 1,1,  $\frac{11}{10}$



(1 bod)

21.2. Izračunajte  $\frac{7}{4} - \frac{3}{4} : \left(1 - \frac{5}{8}\right)$ .

$$\frac{8-5}{8} \rightarrow \frac{7}{4} - \frac{3}{4} : \frac{3}{8} = \frac{7}{4} - \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{3}$$

$$= \frac{7}{4} - \frac{2}{1} = \frac{7-8}{4} = -\frac{1}{4}$$

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

(1 bod)

2023. - B -

22. Riješite zadatke.

22.1. U posudu s 2,1 litrom vode dodamo 4 centilitra vode. Koliko je ukupno decilitara vode u posudi?

Odgovor: 21,4 dl

$$\rightarrow 1l = 10dl$$

$$\rightarrow 1cl = 0,1dl$$

$$2,1l + 4cl = 2,1 \cdot 10dl + 4cl : 10dl =$$

$$= 21dl + 0,4dl$$

$$= 21,4dl$$

(1 bod)

PROBWA - DM



# Matematika

PROBNA - 07 - 2023.-B

- ✓ **B** 22.2. Ana, Ema i Mia zajedno su zaradile 310 €. Omjer je zarada Ane i Eme 5 : 6, a omjer zarada Mije i Eme 3 : 4. Koliko je zaradila Ana?

A-31.1

Odgovor: \_\_\_\_\_ €

(1 bod)

23. Riješite zadatke.

- ✓ 23.1. Izrazite  $b$  iz formule  $c = \frac{a}{1-b}$ .

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

$$c = \frac{a}{1-b} \quad / \cdot (1-b)$$

$$c(1-b) = a$$

$$c - cb = a$$

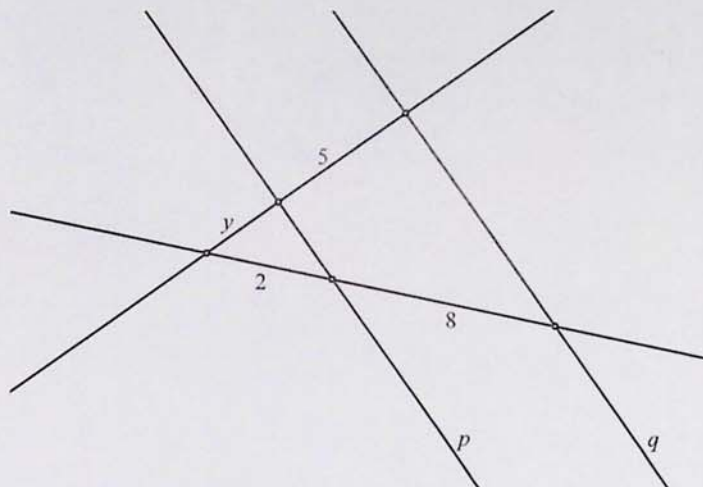
$$-cb = -c + a \quad / : (-c)$$

$$b = \frac{-c}{-c} + \frac{a}{-c}$$

$$b = 1 - \frac{a}{c}$$

(1 bod)

23.2. Koliko je  $y$  sa skice ako su pravci  $p$  i  $q$  usporedni?



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

(1 bod)

# Matematika

PROBNA - DM - 2023. - B

✓ B  
A-31.1  
22.2. Ana, Ema i Mia zajedno su zaradile 310 €. Omjer je zarada Ane i Eme 5 : 6, a omjer zarada Mije i Eme 3 : 4. Koliko je zaradila Ana?

Odgovor: \_\_\_\_\_ €

(1 bod)

2023. - B  
22.2.  
PROBNA

$$A : E = 5 : 6 \qquad M : E = 3 : 4$$
$$\frac{A}{E} = \frac{5}{6} \quad / \cdot E \qquad \frac{M}{E} = \frac{3}{4} \quad / \cdot E$$
$$A = \frac{5}{6} E \qquad M = \frac{3}{4} E$$
$$A + E + M = 310$$
$$\frac{5}{6} E + E + \frac{3}{4} E = 310 \quad / \cdot 12$$
$$2 \cdot 5 E + 12 E + 3 \cdot 3 \cdot E = 310 \cdot 12$$
$$10 E + 12 E + 9 E = 3720$$
$$31 E = 3720 \quad / : 31$$
$$E = 120 \text{ €}$$
$$A = \frac{5}{6} E = \frac{5}{6} \cdot 120 \qquad M = \frac{3}{4} E = \frac{3}{4} \cdot 120$$
$$A = 100 \text{ €} \qquad M = 90 \text{ €}$$

↑  
odgovor

---

23. A)

$$c = \frac{a}{1-b} \quad / \cdot (1-b)$$
$$c \cdot (1-b) = a$$
$$c - cb = a$$
$$-cb = a - c \quad / : (-c)$$
$$b = \frac{a}{-c} - \frac{-c}{-c}$$
$$b = -\frac{a}{c} + 1 = 1 - \frac{a}{c} = \frac{c-a}{c}$$
$$b = \frac{1-a}{c}$$

Link na stranicu s VIDEO uputama i objašnjenjima tj. s detaljnim rješenjima za sve zadatke iz Probne DM

je ovdje: <https://www.mim-sraga.com/za-moje-specijalce-2022.html>

SVI ZADACI su već riješeni i objavljeni  
na ovoj našoj web-stranici u obliku video upute i objašnjenja

link: <https://www.mim-sraga.com/za-moje-specijalce-2022.html>

Ako neki zadatak fali objavit ćemo ga u roku idućih 5 do 10 dana ...

ili je već objavljen na našem YouTube kanalu samo nije postavljen link ...

pretražite zadnje objave na kanalu ...

Ako Vam je nešto sumnjivo ili mislite da imamo grešku javite nam se preko facebook stranice ili mailom ili na bilo koji drugi način ... komentirajte ispod videa ...

provjerit ćemo i popraviti ako je potrebno ...







2023. -B  
**Matematika**  
 PROBNA

**VIDEO!**  
 Mat - 90231

I. Zadaci višestrukoga izbora

U zadatcima od 1. do 20. od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.  
 Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore.  
 Točan odgovor donosi jedan bod.

2023.

1. Koliko ukupno ima cijelih brojeva u skupu  $\{-2, 0, \frac{7}{8}, \sqrt{34}, 111\}$ ?

- A. jedan
- B. dva
- C. tri
- D. četiri

TO SU:  $-2, 0, 111$   
 TRI

(1 bod)

2. Kolika je vrijednost broja  $\log_4 \frac{7}{2}$  zaokružena na tri decimale?

- A. 1
- A. 0.423
  - B. 0.544
  - C. 0.702
  - D. 0.904

$\log_4 \frac{7}{2} = \frac{\log_5 \frac{7}{2}}{\log_5 4} = \frac{0.903677}{0.6020599} = 0.904$

(1 bod)

3. Za geometrijski niz vrijedi  $a_1 = \frac{4}{9}$ ,  $q = -3$ . Koliko iznosi sedmi član toga geometrijskoga niza?

- A. -972
- B. -324
- C. 324
- D. 972

$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$   
 $a_7 = \frac{4}{9} \cdot (-3)^{7-1} = \frac{4}{9} \cdot (-3)^6 = 324$   
 $= \frac{4}{9} \cdot 3^6 = 4 \cdot 3^4 = 4 \cdot 81 = 324 \rightarrow C.$

(1 bod)