

ZBIRKA POTPUNO RIJEŠENIH ZADATAKA SA DRŽAVNE MATURE
2012.- ljetni rok – niža razina (osnovna)

*** MLADEN SRAGA ***
2010.

UNIVERZALNA ZBIRKA
POTPUNO RIJEŠENIH ZADATAKA
PRIRUČNIK ZA SAMOSTALNO UČENJE

MATEMATIKA

za

DRŽAVNU Maturu

M.I.M.-SRAGA
 \sqrt{x}

2012.

Matematika

I. Zadatci višestrukog izbora

U sljedećim zadacima između četiriju ponuđenih trebate odabrati jedan odgovor.
Odgovore obilježite znakom X i obvezno ih prepisite na list za odgovore plavom ili crnom kemijskom olovkom.
U zadacima od 1. do 12. točan odgovor donosi jedan bod, a u zadacima od 13. do 16. dva boda.

1. Koja je nejednakost točna?

A. $5 < \frac{24}{5} \rightarrow 5 < 4,8$ - NETOČNO

B. $\frac{2}{3} < \frac{1}{2} \rightarrow \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} < \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} \Rightarrow \frac{4}{6} < \frac{3}{6}$ NE TOČNO

C. $\frac{3}{2} < 1\frac{1}{2} \rightarrow \frac{3}{2} < \frac{2+1}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} < \frac{3}{2}$ NE TOČNO

D. $0,7 < \frac{3}{4} \rightarrow \frac{7}{10} < \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{7 \cdot 2}{10 \cdot 2} < \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5}$
 $\frac{14}{20} < \frac{15}{20}$ - TOČNO

A.
B.
C.
D. X

2. Čemu je jednak broj 0.3825 ako ga zapišemo kao postotak?

- A. 3.825%
B. 38.25%
C. 382.5%
D. 3825%

$$\begin{aligned} 0,3825 &= \frac{3825}{10000} = \frac{3825 : 100}{10000 : 100} = \\ &= \frac{38,25}{100} = 38,25\% \end{aligned}$$

A.
B.
C.
D.

100 0000
 $0,3825 = \frac{38,25}{100} = 38,25\%$

MAT B D-S012



01

Matematika

3. Koliko je x ako je $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$?

A. $x = 2 - \frac{1}{2}y$

B. $x = 1 - \frac{1}{2}y$

C. $x = 2 - \frac{1}{8}y$

D. $x = 1 - \frac{1}{8}y$

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} + \frac{y}{4} &= 1 \\ \frac{x}{2} &= 1 - \frac{y}{4} \quad | \cdot 2 \\ x &= 2 - \frac{2 \cdot y}{4} \\ x &= 2 - \frac{y}{2} \end{aligned}$$

(A.)

A.
B.
C.
D.

4. Koji je interval skup svih rješenja nejednadžbe $3x - \frac{1}{2} \geq 2 - x$?

A. $\left(-\infty, -\frac{5}{8}\right]$

B. $\left[-\frac{5}{8}, \frac{5}{4}\right]$

C. $\left[-\frac{5}{4}, \frac{5}{8}\right]$

D. $\left[\frac{5}{8}, +\infty\right)$

$$\begin{aligned} 3x - \frac{1}{2} &\geq 2 - x \\ 3x + x &\geq 2 + \frac{1}{2} \quad \rightarrow \quad \frac{2 \cdot 2 + 1}{2} = \frac{5}{2} \\ 4x &\geq \frac{5}{2} \quad | \cdot \frac{1}{4} \\ x &\geq \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$x \in \left[\frac{5}{8}, +\infty\right) \quad x \geq \frac{5}{8}$$

A.
B.
C.
D.

MAT B D-S012



01

Matematika

5. Odredite vrijednost nepoznanice x u rješenju sustava $\begin{cases} x-3y=2a \\ 2x+y=1 \end{cases}$.

A. $x = \frac{3+2a}{7}$
 B. $x = \frac{1+2a}{5}$
 C. $x = 2a-4$
 D. $x = 2a-1$

$$\begin{array}{l} x-3y=2a \\ 2x+y=1 \quad | \cdot 3 \\ \hline x-3y=2a \\ 6x+3y=3 \quad | + \\ \hline 7x=2a+3 \quad | : 7 \\ \hline x = \frac{2a+3}{7} \end{array}$$

A. X
 B.
 C.
 D.

6. Što je rezultat sređivanja izraza $\frac{y^2-4}{2y^2-4y}$ za sve y za koje je izraz definiran?


A. $\frac{y+2}{2y}$
 B. $\frac{1}{2y}$
 C. $\frac{1}{y}$
 D. $\frac{y-2}{2y}$

$$\frac{y^2-4}{2y^2-4y} = \frac{y^2-2^2}{2 \cdot y \cdot y - 2 \cdot 2 \cdot y} = \frac{(y-2)(y+2)}{2y(y-2)} =$$

$$= \frac{\cancel{(y-2)}(y+2)}{2y \cancel{(y-2)}} = \frac{y+2}{2y}$$

A. X
 B.
 C.
 D.

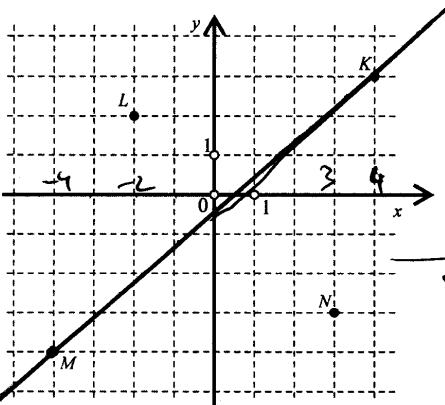
MAT B D-S012



01

Matematika

7. Koje dvije istaknute točke na slici pripadaju pravcu čija je jednačba $7x - 8y - 4 = 0$?



↓
 $-8y = -7x + 4 \quad | :(-8)$
 $y = \frac{7}{8}x - \frac{1}{2}$
 $y = \frac{7}{8}x - \frac{1}{2}$

za $x = 4$
 $y = \frac{7}{8} \cdot 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2} - \frac{1}{2} = \frac{6}{2}$
 $y = 3$
 $T_2 = (4, 3)$

za $x = -4$
 $y = \frac{7}{8} \cdot (-4) - \frac{1}{2} = -\frac{7}{2} - \frac{1}{2} = -\frac{8}{2} = -4$
 $y = -4$
 $T_1 = (-4, -4)$

$y = \frac{7}{8}x - \frac{1}{2}$

A. točke K i L
 B. točke L i N
 C. točke M i K
 D. točke N i M

A.
 B.
 C. X
 D.

8. Mjera jednog kuta trokuta iznosi 138° , a mjere preostalih dvaju kutova odnose se kao 2:5. Kolika je mjera manjeg od tih dvaju kutova?

A. 8°
 B. 12°
 C. 19°
 D. 21°

$\alpha + \beta + \gamma = 180$
 $138^\circ + \frac{2}{5}\gamma + \gamma = 180^\circ$
 $\frac{7}{5}\gamma = 180^\circ - 138^\circ$
 $\frac{7}{5}\gamma = 42^\circ$
 $\gamma = 30^\circ$

$\alpha = 138^\circ, \beta : \gamma = 2 : 5$
 $\frac{\beta}{\gamma} = \frac{2}{5}$
 $\beta = \frac{2}{5}\gamma$

A.
 B.
 C.
 D.


9. Masa elektrona je $9.1094 \cdot 10^{-31}$ kg. Koliko je to grama?

A. $9.1094 \cdot 10^{-34}$ grama
 B. $9.1094 \cdot 10^{-33}$ grama
 C. $9.1094 \cdot 10^{-29}$ grama
 D. $9.1094 \cdot 10^{-28}$ grama

kg → grama
 $9.1094 \cdot 10^{-31} \cdot 1000 =$
 $= 9.1094 \cdot 10^{-28} \cdot 10^3 =$
 $= 9.1094 \cdot 10^{-28}$

A.
 B.
 C.
 D. X

MAT B D-S012



01

Matematika

<p>10. Cijena kišobrana povećana je 20%, a potom snižena 30% i sada stoji 126 kn. Kolika je bila početna cijena?</p> <p>A. 140 kn B. 144 kn C. 150 kn D. 154 kn</p> <p><i>puta (1-0,3) = 0,7</i> <i>(X · 1,20) · 0,7 = 126</i> <i>0,84 X = 126 / : 0,84</i> <i>X = 150 kn</i></p>	<p>A. B. C. X D.</p>
<p>11. U jednome razredu petina je učenika dobila ocjenu odličan, trećina vrlo dobar, tri desetine dobar, a desetina dovoljan. Dva su učenika dobila negativnu ocjenu. Koliko je učenika dobilo ocjenu odličan?</p> <p>A. 5 B. 6 C. 7 D. 8</p> <p><i>Bez učenika</i> <i>otmačeno</i> <i>SAX</i> <i>1/5 · X → Petice</i> <i>1/3 · X → Dobar</i> <i>1/10 · X → Dovoljan</i> <i>2 (negativna)</i> <i>1/5 X → Dobar</i> <i>1/5 X + 1/3 X + 3/10 X + 1/10 X + 2 = X</i></p>	<p>A. B. X C. D. X</p>
<p>12. Jedan krug ima dva puta veći opseg od drugog kruga. Koliko mu je puta površina veća od površine tog drugog kruga?</p> <p>A. dva B. tri C. četiri D. devet</p> <p><i>O₁ = 2O₂</i> <i>2r₁π = 2 · r₂π / : 2π</i> <i>r₁ = 2r₂</i> <i>P₁ · P₂ = (r₁²π) : r₂²π = r₁²π / r₂²π</i> <i>= r₁² / r₂²</i> <i>r₁ = r₁² / r₂²</i> <i>r₂ = r₂² / r₁²</i></p>	<p>A. B. C. X D.</p>
<p>13. Zadana su tri broja.</p> <p>$a = 2^4 - 2^3$ $b = \sqrt[3]{64} \cdot \frac{1}{3}$ $c = \left -\frac{2}{3} \right \cdot 2 + 1 = \frac{2}{3} \cdot 2 + 1 = \frac{4}{3} + 1 = \frac{4+3}{3} = \frac{7}{3}$</p> <p>$a = 16 - 8 = 8$ $b = 4 \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$</p> <p>Koliko iznosi umnožak brojeva a i c uvećan za broj b?</p> <p>A. $\frac{100}{9}$ B. 20 C. $\frac{92}{3}$ D. 36</p> <p><i>$\sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4^3} = 4$</i> <i>$a \cdot c + b =$</i> <i>$= 8 \cdot \frac{7}{3} + \frac{4}{3} =$</i> <i>$= \frac{56}{3} + \frac{4}{3} =$</i> <i>$= \frac{56+4}{3} =$</i> <i>$= \frac{60}{3} = 20$</i></p>	<p>A. B. C. X D.</p>

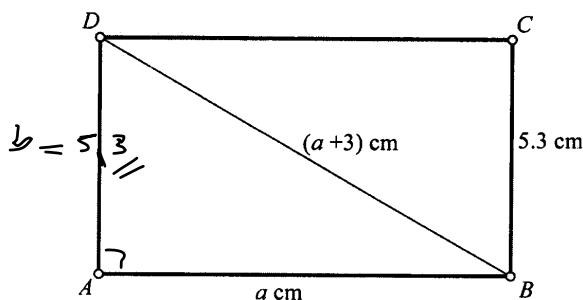
MAT B D-S012



01

Matematika

14. Zadane su duljine dužina \overline{AB} , \overline{BD} i \overline{BC} pravokutnika kako je prikazano na skici.



$$\begin{aligned} (a+3)^2 &= b^2 + a^2 \\ a^2 + 6a + 9 &= 5,3^2 + a^2 \\ \underline{a^2 - a^2} + 6a + 9 - 28,09 &= 0 \\ 6a - 19,09 &= 0 \\ 6a &= 19,09 / 6 \\ a &= 3,18167 \end{aligned}$$

Kolika je površina pravokutnika?

- A. 16.86 cm²
- B. 19.61 cm²
- C. 30.72 cm²
- D. 43.99 cm²

$$\begin{aligned} P_{\square} &= a \cdot b \\ P_{\square} &= 3,18167 \cdot 5,3 \\ P_{\square} &= 16,86 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

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

15. Darija je dva dana kupovala ukrasne kamenčiće za ogrlice. Prvi je dan kupila 56 plavih i 6 žutih, a drugi dan 12 plavih i 37 žutih ukrasnih kamenčića. Oba je dana platila po 400 kn. Za koliko se kuna razlikuju cijene plavog i žutog kamenčića?

- A. za 2.30 kn
- B. za 2.45 kn
- C. za 2.60 kn
- D. za 2.75 kn

x - PLAVI, y - ŽUTI

$$\begin{aligned} 56x + 6y &= 400 \quad (1) \\ 12x + 37y &= 400 \quad (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -168x - 18y &= -1200 \quad | + \\ +12x + 51y &= 5600 \quad | + \\ \hline 500y &= 4400 \quad | :100 \\ 5y &= 44 \quad | :5 \\ y &= \frac{44}{5} \end{aligned}$$

MAT B D-S012

$$12x + 37 \cdot \frac{44}{5} = 400$$



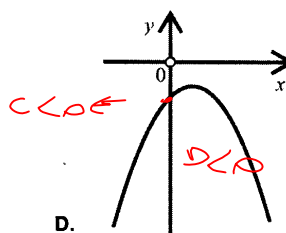
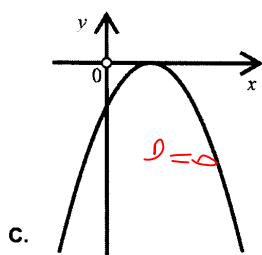
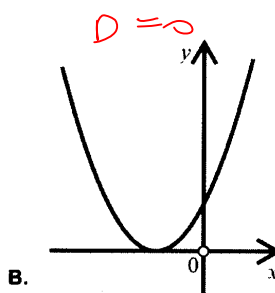
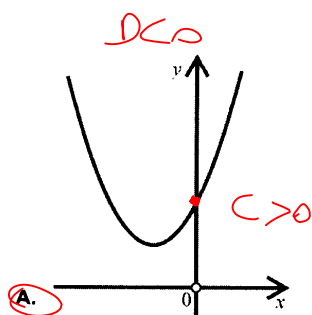
$$\begin{aligned} 12x + \frac{1628}{5} &= 400 \\ 12x &= 400 - \frac{1628}{5} \\ 12x &= \frac{372}{5} \quad | :12 \\ x &= \frac{31}{5} \end{aligned}$$

RAZLIKA

$$\begin{aligned} y - x &= \\ &= \frac{44}{5} - \frac{31}{5} = \frac{13}{5} = \\ &= 13 : 5 = 2,6 \text{ kn} \end{aligned}$$

Matematika

16. Koja slika prikazuje kvadratnu funkciju $f(x) = ax^2 + bx + c$, kojoj je diskriminanta negativna i koeficijent c pozitivan?



A.
B.
C.
D.

MAT B D-S012



01

Matematika

II. Zadatci kratkog odgovora	
U sljedećim zadacima upišite odgovor na predviđeno mjesto plavom ili crnom kemijskom olovkom. Za račun rabite list za koncept. Ne popunjavajte prostor za bodovanje.	
<p>17. Litra <i>Super plus</i> benzina za automobile stoji 8.17 kuna. Koliko će Petar platiti ako je uočio 35.15 litara u spremnik svojeg automobila?</p> <p>Odgovor: <u>287</u> kuna <u>18</u> lipa</p> $35,15 \cdot 8,17 = 287,1755 = 287,18$	0 1 bod
<p>18. Izrazu $a+3b$ doda se udvostručen izraz $a-4b$. Što je rezultat nakon sređivanja?</p> <p>Odgovor: <u>$3a-5b$</u></p> $\begin{aligned} a+3b+2 \cdot (a-4b) &= \\ &= a+3b+2a-8b = \\ &= \underline{\underline{3a-5b}} \end{aligned}$	0 1 bod

ZBIRKA POTPUNO RIJEŠENIH ZADATAKA SA DRŽAVNE MATURE
2012.- ljetni rok – niža razina (osnovna)

19. Riješite jednačbu $\frac{2x+1}{2} = \frac{x^2-1}{x}$. $\swarrow \cdot 2 \cdot x \quad x \neq 0$

Odgovor: $x = \underline{-2}$

0
1

$$\frac{(2x+1) \cdot \cancel{2} \cdot x}{\cancel{2}} = \frac{(x^2-1) \cdot \cancel{2} \cdot x}{\cancel{x}}$$

$$x \cdot (2x+1) = 2 \cdot (x^2-1)$$

$$2x^2 + x = 2x^2 - 2$$

$$2x^2 - 2x^2 + x = -2$$

$$x = -2$$

20. Navedite sve cijele brojeve iz intervala $[-2, 3)$.

Odgovor: -2, -1, 0, 1, 2

0
1
bod

$[-2, 3)$



Matematika

21. Linearna funkcija zadana je sljedećom tablicom.

x	1	2	3
f(x)	1	4	7

Koju vrijednost ima ta funkcija za $x = 8$?

Odgovor: 22

$$\begin{aligned} 1 &= a + b \\ 4 &= a + 2 \\ -a &= -2 - 1 \\ -a &= -3 \quad | \cdot (-1) \\ a &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + b \\ 1 &= a \cdot 1 + b \quad | (-2) \\ 4 &= a \cdot 2 + b \\ \hline -2 &= -2a - 2b \quad | + \\ 4 &= 2a + b \quad | + \\ \hline 2 &= -b \\ b &= -2 \end{aligned}$$

$$f(x) = 3x - 2$$

$$f(8) = 3 \cdot 8 - 2 = 24 - 2$$

$$f(8) = 22 =$$

ZA.
 $x=8$

22. Odredite oba rješenja jednadžbe $5x = 2x^2$.

Odgovor: $x_1 =$ 0

$x_2 =$ $\frac{5}{2}$

0

1

2

bod

$$5x = 2x^2$$

$$0 = 2x^2 - 5x$$

$$2x^2 - 5x = 0 \rightarrow$$

$$\begin{aligned} x(2x - 5) &= 0 \\ \swarrow & \quad \searrow \\ x=0 & \quad 2x - 5 = 0 \\ & \quad 2x = 5 \\ & \quad x = \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$2x^2 - 5x = 0$$

$$a=2, b=-5, c=0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 0}}{2 \cdot 2}$$

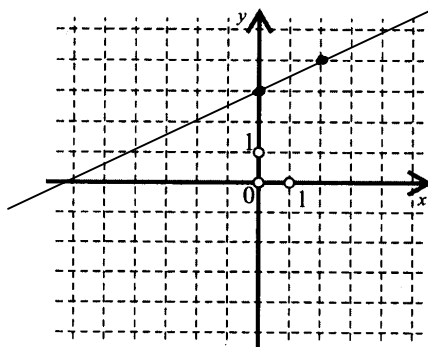
$$x_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 0}}{4} = \frac{5 \pm \sqrt{25}}{4} = \frac{5 \pm 5}{4}$$

$$x_1 = \frac{5-5}{4} = \frac{0}{4} = 0 \quad x_2 = \frac{5+5}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

Matematika

23. Riješite sljedeće zadatke.

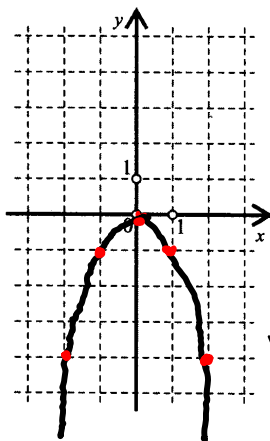
Nacrtajte graf zadan jednadžbom $y = \frac{1}{2}x + 3$.



x	0	1	2
y	3	$\frac{7}{2}$	4

$zA x=0 \quad y = \frac{1}{2} \cdot 0 + 3 = 3$
 $zA x=1 \quad y = \frac{1}{2} \cdot 1 + 3 = \frac{1}{2} + 3 = \frac{7}{2}$
 $zA x=2 \quad y = \frac{1}{2} \cdot 2 + 3 = 1 + 3 = 4$

Nacrtajte graf zadan jednadžbom $y = -x^2$.



x	0	-1	1	2	-2
y	0	-1	-1	-4	-4

$y = -0^2 = 0$
 $zA x=-1 \quad y = -(-1)^2 = -1$
 $zA x=1 \quad y = -1^2 = -1$
 $zA x=2 \quad y = -2^2 = -4$
 $zA x=-2 \quad y = -(-2)^2 = -4$


0
1
2
bod

MAT B D-S012



+-----
+++

Matematika

<p>24. Američke mjere za tekućinu su bareli i galoni. Veza među njima dana je formulom 100 galona = 3.1746 barela. Koliko je barela 1300 galona?</p> <p>Odgovor: <u>41,27</u> barela</p> <p>Koliko je galona <u>dvije</u> trećine barela?</p> <p>Odgovor: <u>21</u> galona</p>	<p>100 gal = 3,1746 Bar (: 100) 1 galon = 0,031746 Bar 1300 galon = 1300 · 0,031746 1300 galon = 41,27 Bar</p> <p>100 Gal = 0,031746 Bar (: 100) 31,5 Gal = 1 Bar (· 1/3) 21 Gal = 2/3 Bar</p> <p>bod</p>
<p>25. Zadan je broj $m = 10^{k+2}$.</p> <p>25.1. Količki je broj $\frac{m}{0.36}$, ako je $k = -1.3$? (Rezultat zaokružite na dvije decimale.)</p> <p>Odgovor: <u>13,92</u></p> <p>25.2. Količki je broj k, ako je $m = 1000$?</p> <p>Odgovor: $k =$ _____</p>	<p>0 1 = bod 0 1 bod</p> <p>$\frac{m}{0,36} = \frac{10^{k+2}}{0,36} = \frac{10^{-1,3+2}}{0,36} = \frac{10^{0,7}}{0,36} = \frac{5,0118723}{0,36} = 13,9218566 = 13,92$</p>
<p>$m = 10^{k+2}$ $1000 = 10^{k+2}$ $10^3 = 10^{k+2}$ $3 = k+2$</p> <p>$3 - 2 = k$ $1 = k$ $k = 1$</p>	
<p>MAT B D-S012</p>  <p>02</p>	

++++

Matematika

<p>26. Radionica tijekom proizvodnje ima mjesečni trošak od 300 kuna i za svaki proizvedeni artikl trošak od 1.50 kuna.</p>	0
<p>26.1. Koliki je trošak imala radionica ako je jednog mjeseca proizvela 600 artikala?</p>	1
<p>Odgovor: _____ kn</p>	bod

$$y = \text{trošak ukupni}$$

$$y = 300 + x \cdot 1,5$$

a) $\frac{x=600}{y=?}$ $y = 300 + 600 \cdot 1,5$
 $y = 300 + 900 = 1200 \text{ kn}$

<p>26.2. Koliko je najmanje artikala radionica proizvela ako je mjesečni trošak radionice bio veći od 2900 kuna?</p>	0
<p>Odgovor: _____</p>	1
	bod

b) $y = 2900 \text{ kn}$
 $y = 300 + 1,5x$
 $2900 = 300 + 1,5x$
 $2900 - 300 = 1,5x$
 $2600 = 1,5x \quad /:1,5$
 $x = 1733,3$ Proizvela je najmanje 1733 artikala

Matematika

27. Gustoća naseljenosti nekog područja definira se kao omjer broja stanovnika koji živi na tome području i površine tog područja.

27.1. Površina kopnenog dijela Republike Hrvatske iznosi 56 542 km².
Središnja Hrvatska zauzima trećinu kopnenog dijela.
Na tome području živi **2.16 milijuna** stanovnika.
Kolika je gustoća naseljenosti Središnje Hrvatske?
(Rezultat zaokružite na najbliži cijeli broj.)

Odgovor: _____ stanovnika/km²

0

1

Zadaci su u izradi provjeriti na
[Hwww.mim-sraga.com](http://www.mim-sraga.com)
uskoro još puno PDF
domumenata za pripremu
mature

27.2. Grad ima 310 000 stanovnika, a gustoća naseljenosti mu je
2 160 stanovnika/km².
Kolika je površina tog grada? (Rezultat zaokružite na dvije decimale.)

Odgovor: _____ km²

bod

0

1

ZBIRKA POTPUNO RIJEŠENIH ZADATAKA SA DRŽAVNE MATURE
2012.- ljetni rok – niža razina (osnovna)

- 27.3. Grenland s 57 000 stanovnika i površinom od 2 175 600 km² je zemlja s najmanjom gustoćom stanovništva. Površina Islanda je 103 000 km², a gustoća naseljenosti mu je 118 puta veća od gustoće naseljenosti na Grenlandu.
Koliko je stanovnika na Islandu?

Odgovor: _____ stanovnika

bod

0

1

Zadaci su u izradi provjeriti na
[Hwww.mim-sraga.com](http://www.mim-sraga.com)
uskoro još puno PDF
domumenata za pripremu
mature