

# ВИСОКА ЖЕЛЕЗНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У БЕОГРАДУ

## ПРИМЕРИ ЗАДАТКА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

СВАКИ УРАЂЕНИ ЗАДАТАК БОДУЈЕ СЕ СА 6 БОДОВА

1. Вредност израза  $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3} : \frac{3}{5} \cdot 13 \cdot \frac{6}{7}^{\frac{1}{2}}$  је:

- a) 3    b)  $\frac{1}{3}$     c)  $\frac{1}{9}$     d) 9    e)  $\frac{97}{63}$

Из  $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{3} : 13 \cdot \frac{6}{7} = \frac{3}{7} \cdot \frac{10}{9} : \frac{97}{63} = \frac{97}{63} \cdot \frac{7}{97} = \frac{7}{63} = \frac{1}{9}$  следи да је даји израз  $\frac{1}{9}^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{9}} = \frac{1}{3}$ .

Тачан одговор је a)

2. Скуп решења неједначине  $\frac{x-5}{x-3} > 0$  је:

- a)  $x \in (-\infty, 3) \cup (5, \infty)$ ,    b)  $x \in (3, 5)$ ,    c)  $x \in (5, 3)$ ,    d)  $x \in (-\infty, 5)$

$$\begin{array}{ccccccccc} x & -5 & 0 & x & 3 & 0 & x & 5 & 0 \\ x & -5 & x & 3 & x & 5 & x & 3 \\ x & 3 & x & 5 \\ x & , & 5 & \cup & 3, \end{array}$$

Тачан одговор је b)

3. За коју вредност параметра  $m$  функција:  $y = m-1 \cdot x^2 - \frac{m}{4}x + m+1$  доспјиже најмању вредност за  $x=1$

- a)  $m=2$     b)  $m=-1$     c)  $m=4$     d)  $m=1$     e)  $m = \frac{1}{4}$

$$\begin{array}{lll} \frac{b}{2a} = 1, & a = m-1, & b = m-4 \\ \frac{m-4}{2(m-1)} = 1, & m-4 = 2m-2, & 3m = 6, \\ & m = 2 & m = 2 \end{array}$$

Тачан одговор је a)

4. Производ свих решења једначине  $2^{2x-1} - 33 \cdot 2^{x-1} - 4 = 0$  је:

- a) 6    b) 3    c) 8    d) -6    e) не знам

$2^{2x+1} - 33 \cdot 2^{x-1} - 4 = 0$      $2 \cdot 2^{2x} - 33 \cdot \frac{2^x}{2} - 4 = 0$ . Ако уведемо смену  $2^x = t > 0$ , дати једначина постaje квадратна  $4t^2 - 33t - 8 = 0$ , чија су решења  $t_1 = 8$  и  $t_2 = \frac{1}{4}$ .  $2^x = 8 \Rightarrow x = 3$ ,  $2^x = \frac{1}{4} \Rightarrow x = -2$ .  
Тражени производ је  $= -6$ .

Тачан одговор је e)

5. Ако је  $10^{2\log_{10} 3} = 8x - 5$  тада је  $x$  једнако:

- a) 0    b)  $\frac{5}{8}$     c)  $\frac{1}{2}$     d)  $\frac{1}{8} \log_{10} 9 - 5$

Сређивањем леве стране једначине добија се  $9 = 8x + 5$  илј.  $x = \frac{1}{2}$ .

Тачан одговор је c)

6. Колико решења једначине  $\sin x \cos \frac{1}{7} - \cos x \sin \frac{1}{7} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  припада интервалу  $[\frac{3}{2}, \frac{1}{2}]$ ?

- a) ниједно   b) једно   **c) два**   d) бесконачно

Дата једначина је еквивалентна једначини  $\sin(x - \frac{1}{7}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , чији су скучови решења  $\frac{4}{21} + 2k\pi$  и  $x = \frac{31}{21}$  за  $R=-1$ .

Тачан одговор је **б)**

7. Дужине симетрија трапуља су 5 см, 7 см и 8 см. Дужина најдуже симетрије њему сличног трапуља обима 4 м је:

- a) 140 cm   **b) 160 cm**   c) 1m   d) 180 cm   d) 132 cm

Дужине симетрија сличног трапуља су 8 k, 7k и 5k. Тај је обим тајог трапуља  $20k=400$ , одакле је  $k=20$ , тај је дужина најдуже симетрије  $8A20=160$  см.

Тачан одговор је **б)**

8. Ако тачке  $A(1, 2)$ ,  $B(2, k)$ ,  $C(4, 5)$  припадају истој правој, онда је к једнако:

- a)  $\frac{1}{2}$    b) -2   **c) 3**   d)  $\frac{1}{4}$    d) 5

$$k_{AC} = \frac{5-2}{4-1} = \frac{3}{3} = 1, \quad k_{AB} = \frac{k-2}{2-1} = k - 2. \text{ Из } k-2=1, \text{ следи } k=3. \quad \text{Тачан одговор је } \text{б)}$$

9. Површина омнитача трапезног ваљка је 50 , а полупречник основе је  $r=5$ . Зајремина тајог ваљка је:

- a) 125**   b) 100   c) 150   d) 225   d) 350

$$\begin{array}{l} M = 2rH = 50, \quad r = 5, \quad 10H = 50 \quad H = 5 \\ V = r^2H = 5^2 \cdot 5 = 125. \end{array} \quad \text{Тачан одговор је } \text{а})$$

10. Трећи члан аритметичког низа је 10, а девети 19. Збир првих 20 чланова је:

- a) 395   **b) 425**   c) 440   d) 520   d) 680

$$a_3 - a_1 = 2d = 10, \quad a_9 - a_1 = 8d = 9, \quad \text{и.д. } d = \frac{3}{2} \text{ и } a_1 = 7. \text{ Јерема тајоме } S_{20} = \frac{20}{2} (2 \cdot 7 + 19 \cdot \frac{3}{2}) = 425.$$

Тачан одговор је **б)**

