

ВИСОКА ЖЕЛЕЗНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У БЕОГРАДУ

ПРИМЕРИ ЗАДАТАКА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

СВАКИ УРАЂЕНИ ЗАДАТАК БОДУЈЕ СЕ СА 6 БОДОВА

1. Вредности израза $\frac{3}{7} \frac{2}{3} \frac{3}{5} : 13 \frac{6}{7}^{\frac{1}{2}}$ је: а) 3 б) $\frac{1}{3}$ в) $\frac{1}{9}$ г) 9 д) $\frac{97}{63}$

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

Тачан одговор је а)

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

а) $, 5 \cup 3,$ б) $, 5 \cup 3,$ в) $5, 3$ г) $5, 3$ д) $, 5$

$x-5 < 0$ $x-3 < 0$ $x-5 > 0$ $x-3 > 0$
 $x < 5$ $x < 3$ $x > 5$ $x > 3$
 $x < 3$ $x < 5$
 $x < 3$ $, 5 \cup 3,$

Тачан одговор је б)

3. За коју вредности параметра m функција: $y = m-1 x^2 - 4x + m-1$ достиже најмању вредности за $x=1$ а) $m=2$ б) $m=-1$ в) $m=4$ г) $m=1$ д) $m = \frac{1}{4}$

$\frac{b}{2a} = 1,$ $a = m-1,$ $b = -4$ $c = m-1$
 $\frac{m-4}{2(m-1)} = 1,$ $m-4 = 2m-2,$ $3m = 6,$ $m = 2$ Тачан одговор је а)

4. Производ свих решења једначине $2^{2x+1} - 33 \cdot 2^{x-1} - 4 = 0$ је: а) 6 б) 3 в) 8 г) -6 д) не знам

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

5. Ако је $10^{2 \log_{10} 3} = 8x - 5$ ваља да је x једнако: а) 0 б) $\frac{5}{8}$ в) $\frac{1}{2}$ г) $\frac{9}{8}$ д) $\frac{1}{8} \log_{10} 9 - 5$

Сређивањем леве стране једначине добија се $9 = 8x - 5$ и.ј. $x = \frac{1}{2}$.

Тачан одговор је в)

6. Колико решења једначине $\sin x \cos \frac{x}{7} = \cos x \sin \frac{x}{7} - \frac{\sqrt{3}}{2}$ припада интервалу $\left(\frac{3}{2}, \frac{7}{2}\right)$?

а) ни једно б) једно **в) два** г) седам д) бесконачно

Дана једначина је еквивалентна једначини $\sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos x - \frac{\sqrt{3}}{2}$, чији су сви решења $x = \frac{4}{21} + 2k\pi$ | $k \in \mathbb{Z}$ и

$x = \frac{11}{21} + 2\ell\pi$ | $\ell \in \mathbb{Z}$. Према томе се у интервалу $\left(\frac{3}{2}, \frac{7}{2}\right)$ припадају два решења и то $x = \frac{4}{21}$ за $k=0$ и $x = \frac{31}{21}$ за $k=-1$.

Тачан одговор је в)

7. Дужине страна троугла су 5 cm, 7 cm и 8 cm. Дужина најдуже стране њему сличног троугла обима 4 m је:

а) 140 cm **б) 160 cm** в) 1 m г) 180 cm д) 132 cm

Дужине страна сличног троугла су $8k$, $7k$ и $5k$. Па је обим овог троугла $20k=400$, одакле је $k=20$, па је дужина најдуже стране $8 \cdot 20=160$ cm. Тачан одговор је б)

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

а) $\frac{1}{2}$ б) -2 **в) 3** г) $\frac{1}{4}$ д) 5

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

9. Површина омотача правог кружног ваљка је 50, а полупречник основе је $r=5$. Запремина овог ваљка је:

а) 25 б) 100 в) 150 г) 225 д) 350

$M = 2rH = 50$, $r = 5$, $10H = 50$ $H = 5$ $V = r^2 H = 5^2 \cdot 5 = 125$. Тачан одговор је а)

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

а) 395 **б) 425** в) 440 г) 520 д) 680

$a_3 = a_1 + 2d = 10$, $a_9 = a_1 + 8d = 19$, т.ј. $d = \frac{3}{2}$ и $a_1 = 7$. Према томе $S_{20} = \frac{20}{2} \left(2 \cdot 7 + 19 \cdot \frac{3}{2} \right) = 425$.

Тачан одговор је б)

