

11. 07. 2006.

Skupina: **A**

- Vrijednost izraza  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-10} \cdot 27^{-3} + 0.2^{-4} \cdot 25^{-2} + \left(64^{-\frac{1}{9}}\right)^{-3}$  je:  
A : 0.2    B : 8    C : 3.5    D : 12
- Ako svježe grožđe sadrži 90% vode, a sušeno 12% vode, koliko se sušenog grožđa može dobiti od 22kg svježeg grožđa?:  
A : 2kg    B : 2.4kg    C : 3kg    D : 2.5kg
- Tisuću metalnih kuglica promjera 10mm pretopi se u jednu kuglu. Površina dobivene kugle iznosi:  
A :  $10\pi\text{cm}^2$     B :  $100\pi\text{cm}^2$     C :  $500\pi\text{cm}^2$     D :  $1000\pi\text{cm}^2$
- 25% izraza  $\left(\frac{2^{-1} + 2^{-2}}{2^{-1} - 2^{-2}} : \frac{3^{-1} + 3^{-2}}{3^{-1} - 3^{-2}}\right)^{-1}$  iznosi:  
A :  $\frac{3}{8}$     B :  $\frac{1}{4}$     C :  $\frac{1}{6}$     D :  $\frac{5}{4}$
- Izraz  $\frac{3a + 6}{a^3 - 4a} + \frac{a^3 - 3a^2 - a + 3}{a^3 - 3a^2 + 2a} + 1$  sređivanjem daje:  
A :  $(a - 1)^2$     B :  $(a + 1)^2$     C : 2    D :  $a(a + 2)$
- Vrijednost izraza  $0.8 \cdot (1 + 9^{\log_3 8})^{\log_{65} 5}$  je:  
A : 0.8    B : 0.4    C : 8    D : 4
- Zadana je kvadratna funkcija  $f(x) = x^2 + 2x + c$ . Ako je  $f(-1) = -6$ , onda  $c$  iznosi:  
A : -5    B : 5    C : -6    D : -1
- Zbroj rješenja jednadžbe  $\log_4 \log_3 \log_2 (x^2 - 2x) = 0$  iznosi:  
A : 2    B : -2    C : 6    D : 3
- Površina četverokuta određenog sjecištima kružnice  $x^2 + y^2 + x + 5y = 6$  sa koordinatnim osima, iznosi:  
A : 12.5    B : 15    C : 16    D : 17.5
- Dijagonale paralelograma su duljine 4cm i 6cm i sijeku se pod kutom od  $60^\circ$ . Opseg paralelograma iznosi:  
A : 14cm    B :  $2(\sqrt{3} + \sqrt{7})\text{cm}$     C : 16cm    D :  $2(\sqrt{7} + \sqrt{19})\text{cm}$

11. Razlika opsega dvaju kvadrata je 8, a razlika njihovih površina je 16. Zbroj njihovih površina iznosi:

$$A : 40 \quad B : 36 \quad C : 28 \quad D : 34$$

12. Vrijednost broja  $k$  za koji pravac  $kx + (k - 1)y = 3$  ima tri puta veći odsječak na  $y$ -osi nego na  $x$ -osi, je:

$$A : -\frac{1}{2} \quad B : \frac{3}{2} \quad C : -\frac{2}{3} \quad D : \frac{2}{3}$$

13. Zadan je pravac  $y = \frac{1}{3}x$ . Jednadžba pravca koji prolazi ishodištem, a s  $x$ -osi zatvara dva puta veći kut od zadanog pravca, glasi:

$$A : y = 0.6x \quad B : y = 0.65x \quad C : y = 0.7x \quad D : y = 0.75x$$

14. Sinusi dvaju oštih kutova iznose  $\frac{1}{\sqrt{5}}$  i  $\frac{1}{\sqrt{10}}$ . Zbroj tih kutova iznosi:

$$A : 90^\circ \quad B : 60^\circ \quad C : 45^\circ \quad D : 30^\circ$$

15. Ako je  $\frac{x - 1.01}{0.02} + 126.5 = \frac{x + 0.01}{0.01}$ , onda je:

$$A : x = 3.5 \quad B : x = 2.5 \quad C : x = 1.5 \quad D : x = 0.5$$

16. Zbroj rješenja jednadžbe  $\log x^3 \cdot \log x^4 = 108$  je:

$$A : 1 \quad B : 3000.003 \quad C : 0 \quad D : 1000.001$$

17. Skup svih  $x \in \mathbf{R}$  za koje je  $x(x - 7) < 8$  je:

$$A : \langle 8, 15 \rangle \quad B : \langle -1, 8 \rangle \quad C : \langle -\infty, -1 \rangle \cup \langle 8, \infty \rangle \quad D : \langle -\infty, 8 \rangle$$

18. Ako je  $f(x + 5) = \frac{x + 5}{x + 3}$ , onda je  $f(\sqrt{5})$  jednako:

$$A : 5 - 2\sqrt{5} \quad B : 2 + \sqrt{5} \quad C : 5 + 2\sqrt{5} \quad D : 5\sqrt{5}$$

19. Ako se jedna stranica pravokutnika poveća za 10%, a druga smanji za 10%, onda se površina pravokutnika:

$$A : poveća za 2\% \quad B : poveća za 1\% \quad C : ne promijeni \quad D : smanji za 1\%$$

20. Površine pobočaka uspravne trostrane prizme iznose  $64 \text{ cm}^2$ ,  $80 \text{ cm}^2$  i  $48 \text{ cm}^2$ . Ako je visina prizme  $16 \text{ cm}$ , onda njen volumen iznosi:

$$A : 96 \text{ cm}^3 \quad B : 100 \text{ cm}^3 \quad C : 1.2 \text{ dm}^3 \quad D : 196 \text{ cm}^3$$

10. 07. 2007.

Skupina: **A**

- U 1 kg morske vode nalazi se 3% soli. Koliko kilograma slatke vode treba dodati u 40 kg morske vode da bi količina soli u mješavini bila 2%?  
A. 25kg    B. 15kg    C. 10kg    D. 20kg
- Vrijednost izraza  $\frac{(8 - 0.75) : 0.25}{3\frac{1}{9} + (2\frac{1}{4})^{-1}} \cdot 2^5$  je:  
A. 261    B. 153    C. 144    D. 222
- Zadana je funkcija  $f(x) = ax^2 + c$  takva da je  $f(1) = -9$  i  $f(-2) = -24$ . Zbroj koeficijenata  $a$  i  $c$  iznosi:  
A. -9    B. 3    C. -2    D. 10
- Ako je zbroj kvadrata rješenja jednadžbe  $4x^2 + 5x + m = 0$  jednak 1, onda je vrijednost broja  $m$ :  
A. 2    B.  $\frac{9}{8}$     C.  $\frac{1}{8}$     D. 6
- Zbroj rješenja jednadžbe  $\log_2(9 - 2^x) = 3 - x$  jednak je:  
A. 7    B. 3    C. 0    D. 4
- Ako je  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ , pri čemu je  $\alpha$  u drugom kvadrantu, onda  $\operatorname{tg} 2\alpha$  iznosi:  
A.  $-\frac{4\sqrt{2}}{7}$     B.  $\frac{\sqrt{2}}{5}$     C.  $-\frac{1}{2}$     D. 1
- Rješenje jednadžbe  $(x - 1)^{1/2} + 6(x - 1)^{1/4} = 16$  nalazi se u intervalu:  
A.  $[0, 1]$     B.  $(15, 20]$     C.  $(-\infty, 0]$     D.  $[27, 35]$
- Skup svih rješenja nejednadžbe  $\frac{3 - x}{2 + x} > 1$  je:  
A.  $(-2, \frac{1}{2})$     B.  $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$     C.  $(-\frac{1}{3}, +\infty)$     D.  $(-2, 3)$
- Izračunajte  $a$  ako je  $a = \frac{1}{2} \log_3 36 - 2 \log_3 54^{1/2}$   
A. 3    B. -3    C. 2    D. -2
- Da bi se površina kruga povećala za 44%, polumjer tog kruga treba povećati za:  
A. 44%    B. 22%    C. 20%    D. 11%
- Ako pravac  $kx - 3y - 6 = 0$  s koordinatnim osima u četvrtom kvadrantu zatvara trokut površine 6, onda je  $k$  jednak  
A. -1    B. 1    C. 2    D. -2
- Polumjer kružnice sa središtem u ishodištu kojoj je pravac  $x - y - 3 = 0$  tangenta iznosi:  
A.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$     B.  $\frac{3}{2}\sqrt{2}$     C. 3    D.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- Funkcija  $f(x) = mx^2 + 2(m - 3)x + m - 1$  je pozitivna za svaki  $x$  ako vrijedi:  
A.  $m > 9/5$     B.  $m < 9/5$     C.  $m > 0$     D.  $0 < m < 9/5$

14. Tri broja tvore silazni aritmetički niz. Njihov zbroj je 9. Ako se prvi uveća za 4, niz postaje geometrijski. Treći broj u nizu je:  
 A. 2      B. 5      C. 1      D. 3
15. Nakon sređivanja izraza  $\left(\frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}\right)^2$  dobiva se:  
 A.  $12 - 17\sqrt{2}$       B.  $17 - 12\sqrt{2}$       C.  $17 + 12\sqrt{2}$       D.  $12 + 17\sqrt{2}$
16. Površina lika kojeg zatvaraju krivulje  $y = 2|x|$  i  $y = 3 - |x|$  iznosi:  
 A. 3      B. 2      C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\frac{2}{3}$
17. Središta sfera polumjera 13cm i 14cm udaljena su 15cm. Polumjer kružnice u kojoj se sijeku te dvije sfere je:  
 A. 4cm      B.  $\frac{28}{5}$ cm      C.  $\frac{56}{5}$ cm      D. 10cm
18. Nakon sređivanja izraza  $\frac{(ab^{-3} - a^{-3}b)^{-1} \cdot (a^{-2} + b^{-2})}{(b^{-2} - a^{-2})^{-1}}$  dobiva se:  
 A.  $\frac{1}{ab}$       B.  $ab$       C.  $\frac{a}{b}$       D.  $\frac{b}{a}$
19. Ako je  $a^5 = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^3}{2^{-2} \cdot 4^{-2} \cdot 8^{-1}}$ , onda je  $\left(-\frac{1}{6}\right)^{-a}$ ?  
 A. 2      B. -6      C. 36      D. 1
20. Stranice trokuta odnose se kao  $a : b : c = 11 : 25 : 30$ . Omjer polumjera trokutu opisane i upisane kružnice je  
 A. 125 : 8      B. 1 : 2      C. 120 : 95      D. 125 : 32