

Juni 1995.

- Data je kružnica $x^2 + y^2 = 169$. Dužina njene tetive, čije je središte u tački $S(3, 4)$, jednaka je:
A) 20; B) 22; C) 23; D) 24; E) 25; N) ne znam.
- Neka su x i y realni brojevi. Ispitati koji su od sledećih iskaza tačni.
(I) Za svako x i svako y je $\sqrt{x} \cdot \sqrt{y} = \sqrt{x \cdot y}$.
(II) Za svako x i svako $y \neq 0$ je $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} = \sqrt{\frac{x}{y}}$.
(III) Za svako $x \neq 0$ i svako $y \neq 0$ je $\log(x \cdot y) = \log x + \log y$.
A) Svi; B) nijedan; C) samo (I); D) samo (II); E) samo (III); N) ne znam.
- Cena košulje je 64 dinara. Posle poskupljenja za 20% došlo je do pojeftinjenja za 20%. Nova cena košulje (u dinarima) je:
A) 61,44; B) 65,60; C) 64; D) 70; E) 66; N) ne znam.
- Ako je $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$ ($x \neq 2$), tada je $f(f(x))$ jednako:
A) $\frac{x+2}{x-1}$; B) $\frac{1}{x}$; C) $\frac{x}{2}$; D) $-\frac{5x}{3}$; E) x ; N) ne znam.
- Zbir celih brojeva koji su rešenja nejednacije $x^2 - 3x \leq 4$ jednak je:
A) -3; B) 0; C) 9; D) 7; E) 10; N) ne znam.
- Neka je ABC pravougli trougao ($\angle C = 90^\circ$) i neka su njegove katete $BC = a$ i $AC = b$. Ako je D presečna tačka simetrale pravog ugla i hipotenuze AB i DC normalna projekcija tačke D na katetu AC , tada je DDC jednako:
A) $\frac{ab}{a+b}$; B) $\frac{a}{2}$; C) $\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2}$; D) $a\sqrt{2}$; E) $\frac{2ab}{a+b}$; N) ne znam.
- Neka je $P(x) = ax^2 + bx + c$. Ako je $P(1) = 1$, $P(0) = 2$, $P(-1) = 7$, koeficijenti a , b i c su elementi skupa:
A) $\{1, 2, 3\}$; B) $\{-1, -2, -3\}$; C) $\{1, 2, -3\}$; D) $\{-1, -2, 3\}$; E) $\{-2, -3, -2\}$; N) ne znam.
- Ako se registarske tablice na automobilima sastoje od dva slova azbuke, koja inače ima 30 slova, i iza njih četvorocifrenog broja (od 0000 do 9999), broj različitih tablica jednak je:
A) $435 \cdot 10^4$; B) $9 \cdot 10^6$; C) $64 \cdot 10^5$; D) 94000; E) $24 \cdot 10^5$; N) ne znam.
- Samo jedna od pravih: $(p_1) x + y - 2 = 0$, $(p_2) x + y - 4 = 0$, $(p_3) x + 2y - 3 = 0$, $(p_4) 2x + y - 3 = 0$, $(p_5) x + y + 1 = 0$ nije ni tangenta, ni secica kružnice $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 2$. Koja?
A) p_1 ; B) p_2 ; C) p_3 ; D) p_4 ; E) p_5 ; N) ne znam.

10. Ako je $\operatorname{tg}\left(a - \frac{p}{4}\right) = \frac{3}{4}$, onda je $\operatorname{tg} \alpha$ jednako:
 A) 5; B) 6; C) 8; D) 9; E) 7; N) ne znam.
11. Ako je n -ti član aritmetičke progresije $a_n = m$, a m -ti član te iste progresije $a_m = n$ ($n > m$), član a_{n-m} jednak je:
 A) $2m - 2$; B) $2n$; C) $2m$; D) $2n - 2$; E) $n - m + 1$; N) ne znam.
12. Težišne dužine AD i CE trougla ABC seku se u tački T . Središne dužine AE je tačka F . Odnos površina trouglova TFE i ABC je:
 A) 1:12; B) 1:8; C) 1:9; D) 1:6; E) 1:16; N) ne znam.
13. Ako je $3^{x+2} + 9^{x+1} = 810$ i $x \in \mathbf{R}$, tada x pripada:
 A) $(4, +\infty)$; B) $(3, 4)$; C) $(2, 3)$; D) $(1, 2)$; E) $(-2, 2)$; N) ne znam.
14. Ako je $\left(z + \frac{1}{z}\right)^2 = 3$, tada je $z^3 + \frac{1}{z^3}$ jednako:
 A) 1; B) 0; C) 2; D) 3; E) 6; N) ne znam.
15. Jednačina po x : $3 \sin x + 4 \cos x = \lambda$ ($\lambda \in \mathbf{R}$) ima rešenja u skupu realnih brojeva ako i samo ako je:
 A) $\lambda < 7$; B) $-7 \leq \lambda \leq 7$; C) $\lambda \leq 5$; D) $-7 < \lambda < 7$; E) $-5 \leq \lambda \leq 5$;
 N) ne znam.
16. U trouglu su date dve stranice $a = 15$, $b = 13$ i poluprečnik opisane kružnice $R = 8,125$ (8 celih i 125 hiljaditih). Treća stranica c tog trougla je:
 A) 16; B) 17; C) 15; D) 14; E) 21; N) ne znam.
17. Skup realnih vrednosti x za koje je tačna nejednačina $\log_{2x}(x^2 + 1) < 1$ je:
 A) $(0, 1/2) \cup (1/2, 1)$; B) $(0, 1/2)$; C) $(0, 1/2) \cup (1/2, +\infty)$; D) $(1, +\infty)$;
 E) $(0, 1)$; N) ne znam.
18. Date su tačke $A(-6,2)$ i $B(-3,4)$ i elipsa $4x^2 + 9y^2 = 72$. Tačka elipse $C(x_0, y_0)$ za koju $\sphericalangle ABC$ ima najveću površinu je:
 A) $C\left(2\sqrt{2}, \frac{2\sqrt{10}}{3}\right)$; B) $C\left(4, \frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$; C) $C\left(2\sqrt{3}, \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)$; D) $C(3\sqrt{2}, 0)$;
 E) $C(3, -2)$; N) ne znam.
19. U datu pravu kupu poluprečnika osnove r i visine $H = r\sqrt{2}$ upisana je kocka $ABCDA_1B_1C_1D_1$ tako da osnova $ABCD$ pripada osnovi kupe, a temena A_1, B_1, C_1, D_1 pripadaju omotaču kupe. Odnos zapremina kupe i kocke je:
 A) $4\pi : 1$; B) $2\pi : 1$; C) $4\pi : 3$; D) $2\pi : 3$; E) $3\pi : 4$; N) ne znam.

- 20.** Zbir kvadrata najmanje i najveće vrednosti funkcije $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2$ na segmentu $(-1, 2)$ iznosi:
A) 41; B) 40; C) 42; D) 50; E) 52; N) ne znam.