

**UNIVERZITET U TUZLI**  
**RUDARSKO-GEOLOŠKO-GRAĐEVINSKI FAKULTET**  
**GRAĐEVINSKI ODSJEK**

**KATALOG ZADATAKA IZ MATEMATIKE**  
**ZA PRIJEMNI ISPIT**

1. Izračunati vrijednost izraza  $\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,25} + (-0,027)^{\frac{2}{3}} + \left(-1\frac{61}{64}\right)^{\frac{-2}{3}}$ .
2. Odrediti vrijednost izraza  $\cos\frac{8\pi}{3} - 2\operatorname{tg}\frac{10\pi}{3}$ .
3. Odrediti broj realnih rješenja jednačine  $5 \cdot 3^{x-1} + 7 \cdot 3^x - 2 \cdot 3^{x+1} = 216$ .
4. Koji je broj realnih rješenja jednačine  $\frac{x+2}{x+1} = \frac{x-2}{1-x} - \frac{4}{x-1}$  ?
5. Odrediti realni dio kompleksnog broja  $\frac{(2+i)^3 + (1-i)^6 - i}{2i-18}$ , ( $i$  – imaginarna jedinica).
6. Odrediti vrijednost izraza  $(a+b)^3 + (a-b)^2$ .
7. Izračunati zbir  $x+y$  rješenja sistema jednačina
$$\begin{aligned}2x+y &= 6 \\ -3x+2y &= -2.\end{aligned}$$
8. Koji je broj presječnih tačaka prave  $y=0,5x-0,5$  i kružnice  $x^2+y^2-8x+2y+12=0$ ?
9. Odrediti definiciono područje funkcije  $y=\log_3(-x^2+7x-12)$ .
10. Odrediti površinu pravilne četverostrane piramide čija je osnovna ivica  $a=4$  i visina  $H=2\sqrt{2}$ .
11. Odrediti vrijednost izraza  $16^{0,5} - \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$ .
12. Odrediti vrijednost izraza  $2\sin\frac{13\pi}{6} + 4\cos\frac{17\pi}{6}$ .
13. Koji je broj realnih rješenja jednačine  $3 \cdot 4^{x+1} + 2 \cdot 4^x - 48 \cdot 4^{x-1} = 128$ ?
14. Koji je broj realnih rješenja jednačine  $\frac{6}{y^2-1} - \frac{2}{y-1} = 2 - \frac{y+4}{y+1}$  ?
15. Odrediti imaginarni dio kompleksnog broja  $\left(\frac{i+\sqrt{3}}{2}\right)^6 + \left(\frac{i-\sqrt{3}}{2}\right)^6$ , ( $i$  – imaginarna jedinica).

16. Izračunati vrijednosti ostalih trigonometrijskih funkcija oštrog ugla  $\alpha$  ako je zadano

$$\cos \alpha = \frac{5}{13}.$$

17. Čemu je jednak zbir  $x+y$  rješenja sistema jednačina

$$2x-3y=1$$

$$x+2y=4?$$

18. Koliki je broj presječnih tačaka prave  $y=2x-3$  i kružnice  $x^2+y^2-3x+2y-3=0$ ?

19. Odrediti definiciono područje funkcije  $y=\log_2(x^2-3x-4)$ .

20. Odrediti površinu pravilne četverostrane piramide čija je osnovna ivica  $a=6$  i visina  $H=3\sqrt{2}$ .

21. Koje je rješenje jednačine  $\sin 2x = -\cos x$  u III kvadrantu?

22. Koja je površina jednakokrakog trapeza, čije su osnovice  $a=16$  cm i  $c=4$  cm, a krak  $b=10$  cm?

23. Odrediti rješenja jednačine  $\log x + \log(x+3) = 1$ .

24. Koja su rješenja jednačine  $x^2 - 6x + 8 = 0$ ?

25. Odrediti imaginarni dio kompleksnog broja  $(2+i)^3$ .

26. Koliko iznosi vrijednost izraza  $x^3 - 3x^2 + 4$  za  $x = \frac{-1}{2}$ .

27. Pojednostaviti izraz  $\frac{a^3+b^3}{a^2-b^2}$ .

28. Odrediti zbir  $x+y$  rješenja sistema jednačina

$$x-2y=0$$

$$2x+y=5.$$

29. Riješiti nejednačinu  $x^2 + 4x + 3 \leq 0$ .

30. Riješiti jednačinu  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-x-1} = -9^x - 2$ .

31. Riješiti jednačinu  $\sin 2x = \cos x$ .

32. Odrediti površinu jednakokrakog trapeza, čije su osnovice  $a=8$  cm i  $c=2$  cm, a krak  $b=5$  cm.

33. Riješiti jednačinu  $2 \log x - \log(x - 9) = 2$ .
34. Koja su rješenja jednačine  $x^2 + 7x + 10 = 0$ ?
35. Odrediti realni dio kompleksnog broja  $(1 - 2i)^3$ .
36. Odrediti vrijednost izraza  $x^3 + 4x^2 - 3$  za  $x = \frac{-3}{4}$ .
37. Pojednostaviti izraz  $\frac{a^6 - b^6}{a^2 - b^2}$ ?
38. Odrediti zbir  $x+y$  rješenja sistema jednačina  

$$\begin{aligned} x+4y &= 5 \\ 2x-3y &= -1 \end{aligned}$$
39. Riješiti nejednačinu  $x^2 + 6x + 8 \geq 0$ .
40. Riješiti jednačinu  $\left(\frac{1}{9}\right)^x + 3^{-x+1} + 2 = 0$ .
41. Koliko iznosi zbir realnih rješenja logaritamske jednačine  $\log_3(x^2 - 4x + 4) = 2$ ?
42. Odrediti vrijednost izraza  $\cos \frac{2\pi}{3} \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} + \sin \frac{-\pi}{4}$ .
43. Riješiti nejednačinu  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1} > 2$ .
44. Odrediti površinu trougla sa stranicama 3 cm, 4 cm i 6 cm.
45. Koja su rješenja nejednačine  $\frac{x}{2-x} + 1 < 0$ ?
46. Riješiti nejednačinu  $x^2 - 5x + 6 > 0$ .
47. Odrediti zbir  $x+y$  rješenja sistema jednačina  

$$\begin{aligned} 2x-3y &= 1 \\ x+2y &= 4 \end{aligned}$$
48. Odrediti dužinu dijagonale uspravnog kvadra stranica jednakih  $a$ ,  $2a$  i  $3a$ .
49. Odrediti realni dio kompleksnog broja  $\frac{(2-i)^2}{1+2i}$ .
50. Koliko iznosi zbir apscisa presječnih tačaka prave  $y = \frac{1}{3}x$  i parabole  $y = x^2 - 1$ ?

51. Koliko iznosi zbir realnih rješenja logaritamske jednačine  $\log_{0,5} (x^2 - 2x + 2) = 0$ ?

52. Odrediti vrijednost izraza  $\sin \frac{-\pi}{3} - \cos \frac{\pi}{4} \cdot \operatorname{ctg} \frac{\pi}{3}$ .

53. Riješiti nejednačinu  $\left(\frac{1}{4}\right)^{5x+2} < 2$ .

54. Odrediti površinu trougla sa stranicama 2 cm, 5 cm i 6 cm.

55. Riješiti nejednačinu  $\frac{x}{3-x} + 2 > 0$ .

56. Riješiti nejednačinu  $x^2 - 7x + 10 < 0$ .

57. Odrediti zbir  $x+y$  rješenja sistema jednačina

$$3x - y = 1$$

$$x - 2y = -3.$$

58. Koja je dužina dijagonale uspravnog kvadra stranica jednakih  $b$ ,  $3b$  i  $5b$ ?

59. Odrediti realni dio kompleksnog broja  $\frac{(2+i)^2}{1-2i}$  ( $i$  – imaginarna jedinica).

60. Koliko iznosi zbir apscisa presječnih tačaka prave  $y = 2x$  i parabole  $y = x^2 - 2$ ?

61. Izračunaj vrijednost izraza za datu vrijednost promjenljive:  $\frac{x^2 - x + 2,5}{(x+1)^2}$ ,  $x = 1$

62. Vrijednost izraza  $\frac{2 \cdot 5^{22} - 9 \cdot 5^{21}}{25^{10}}$  je?

63. Izračunati vrijednost funkcije  $f(x) = x + n$  za  $x = 7$ , ako je poznato da ona prolazi tačkom  $A(3,5)$ .

64. Dva broja imaju ove osobine: ako se prvi uveća za 3, a drugi umanji za 4, tada se njihov proizvod umanji za 26; ako se pak prvi umanji za 2, a drugi za toliko uveća, proizvod ostaje nepromijenjen. Koji su to brojevi?

65. Odrediti  $x$  i  $y$  iz jednačine  $x + iy - 3 = 4xi - 5y + 6i$ .

66. Odrediti vrijednost parametara  $a$  tako da je jednačina  $(2a + 1)x^2 + (a + 3)x + a = 0$  ima realna rješenja.

67. Svemirska sonda putuje prema planeti udaljenoj  $4 \cdot 10^9 \text{ km}$  od Zemlje. Nakon što je prošla četvrtinu puta, izgubila je vezu s bazom na Zemlji. Veza je ponovno uspostavljena na udaljenosti  $1.3 \cdot 10^9 \text{ km}$  od Zemlje. Koliko je kilometara sonda preletjela bez kontakta s bazom?
68. Oko kruga poluprečnika  $r = 3 \text{ cm}$  opisan je trougao, a oko trougla krug. Koliki je poluprečnik ovog posljednjeg kruga, ako se stranice trougla odnose kao 4:13:15.
69. Date su dvije kocke čije su ivice  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $b = 12 \text{ cm}$ . Izračunati zapreminu kocke čija je površina jednaka zbiru površina datih kocki.
70. Iz udaljenosti  $d = 15 \text{ cm}$  od podnožja tornja vidi se njegov vrh pod uglom  $\alpha = 53^\circ 8'$ . Kolika je visina tornja?
71. Da li vrijedi data jednakost  $(2x - 1)^2 - (x + 1)^2 = 3x^2 - 6x$ :  
(a) da (b) ne
72. U 10 vreća može se spakovati 450 kg krompira. Koliko treba vreća za 1800 kg krompira?
73. Kolika je površina koju funkcija  $y = 2x - 6$  zaklapa sa x i y osom?
74. Riješiti nejednačinu  $(2x - 3)^2 - (2x + 5)(2x - 7) > 52$ .
75. Izračunaj  $\sqrt{\sqrt[3]{a}} \div \sqrt[5]{(a^2)^2}$ .
76. Ako neki broj povećamo za 2, a zatim smanjimo za 5, tada je zbir kvadrata tako dobijenih brojeva 65. Koji je to broj?
77. Rješenje eksponencijalne jednačine  $2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} = 896$  je?
78. Izračunati površinu pravougaonika čiji je obim 14 m, dijagonala ima dužinu 5m.
79. Valjak poluprečnika osnove  $r=5 \text{ cm}$  presječen je ravninom paralelno sa njegovom osom na odstojanju  $d=3 \text{ cm}$  od ose. Ako je površina tako dobijenog presjeka  $80 \text{ cm}^2$ , izračunaj površinu i zapreminu valjka.
80. Osnovne ivice i visina uspravne piramide kojoj je baza pravougaonik su tri uzastopna člana geometrijskog niza. Zapremina piramide je 576, a površina njenog dijagonalnog presjeka 120. Izračunaj površinu piramide.
81. Tri metra platna koštaju 450KM. Koliko košta 4 metra tog platna?

82. Odrediti vrijednost parametra  $a$  tako da funkcija  $f(x) = -ax + 5$  prolazi tačkom  $(-2,3)$ .
83. Zbir godina oca i sina je 36. Otac je 5 puta stariji od sina. Koliko godina ima otac, a koliko sin?
84. Ako je  $f(z) = 2z - 3z^2 + 10i$ , koliko je onda  $f(2 + 3i)$ ?
85. Napisati kvadratnu jednačinu čija su rješenja dvostruko veća od rješenja jednačine  $5x^2 - 4x + 1 = 0$ .
86. Riješiti jednačinu  $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$ .
87. Odrediti vezu između veličina  $x$  i  $y$  ako je  $\log_{16} x = \log_2 y$ .
88. Ako se u jednom pravougaoniku kraća stranica poveća za 8cm, a duža smanji za 4cm, dijagonala ne mijenja svoju dužinu, ali se površina poveća za  $240\text{cm}^2$ . Naći dužine stranica pravougaonika.
89. Treba napraviti betonsku cijev za bunar unutrašnjeg promjera 100cm, visine 80cm i debljine stjenke cijevi od 5cm. Koliko je potrebno betona izraženo u  $\text{m}^3$ ?
90. Za koje će vrijeme jedan biciklista preći put od 93km, ako mu je početna brzina 18km na čas i ako se brzina na svakom kilometru smanjuje za  $1\frac{\text{km}}{\text{h}}$ ?
91. Izračunati vrijednost datog izraza  $\left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{4}{9} - \frac{5}{12}\right)$ .
92. Odredi  $P(x):Q(x)$  ako je dato  $P(x) = 2x^3 - 5x^2 + 7x - 30$  i  $Q(x) = x - 3$ .
93. Od dnevne proizvodnje mlijeka proda se  $\frac{3}{4}$ , 24 % se preradi u sir i ostanu 3 litra. Kolika je dnevna proizvodnja mlijeka ?
94. Ručnik pravougaonog oblika imao je dužinu 100 cm i širinu 70 cm. Pri prvom pranju ručnik se skupio 2% po dužini i 3% po širini. Za koliko se  $\text{cm}^2$  smanjila površina ručnika.

95. Nakon racionalizacije nazivnika izraz  $\frac{2\sqrt{3}+\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$  jednak je :

a)  $\frac{1-\sqrt{15}}{2}$

b)  $\frac{\sqrt{15}-1}{2}$

c)  $\frac{\sqrt{15}}{4}$

d)  $\frac{\sqrt{15}}{2}$

96. Za koje je vrijednosti realnog parametra  $m$  zbir kvadrata rješenja jednačine  $(m-1)x^2 - 2mx - m - 4 = 0$  jednak kvadratu njihovog proizvoda.

97. Riješiti nejednačinu  $\frac{x^2-4}{9-x^2} \leq 0$ .

98. Riješiti jednačinu  $2^x - 8 \cdot 2^{-x} = 7$ .

99. Dokazati da u svakom truglu vrijedi  $P = \sqrt{\frac{1}{2}h_a h_b h_c}$ .

100. Odrediti definiciono područje funkcije  $y = \frac{x+1}{x-2} + \log(3-x) - \sqrt{4x-x^2}$ .

101. Izračunati vrijednost izraza  $\left(\frac{3^3 \cdot 2^2 - 6^1 \cdot 3^1}{55 \cdot 1^2} : \frac{1}{4}\right) \cdot 11$ .

102. Pojednostaviti izraz nakon kvadriranja  $\left(\frac{3}{4}x+8\right)^2+(x+3-y)^2$

103. Izvrši naznačene operacije:  $\frac{3+2x}{x+2} - \frac{2-3x}{2-x} + \frac{2x^2-5}{x^2-4} =$

104. Kako glasi funkcija čiji je tabelarni prikaz naveden u slijedećoj tabeli

x	0	1	2	3
f(x)	1	3	5	7

105. Vrijednost datog izraza  $\frac{2}{7+4\sqrt{3}} + \frac{2}{7-4\sqrt{3}}$  nakon izvršenja naznačenih operacija je?

106. Odrediti vrijednost varijabli  $x$  i  $y$  tako da vrijedi slijedeća jednakost:

$$(4x+i)(2-i) + (2x+iy)(1-2i) = 7-8i.$$

107. U jednačini  $3x^2 + mx - 2 = 0$  odrediti  $m$  tako da za njena rješenja vrijedi:

$$X_1^2 + X_2^2 = \frac{13}{9}.$$

108. Ne rješavajući kvadratnu jednačinu  $2x^2 - 3x + 1 = 0$  naći zbir i proizvod njenih rješenja.

109. Odredi rješenje eksponencijalne jednačine  $2^x + 2^{x-3} = 9$ .

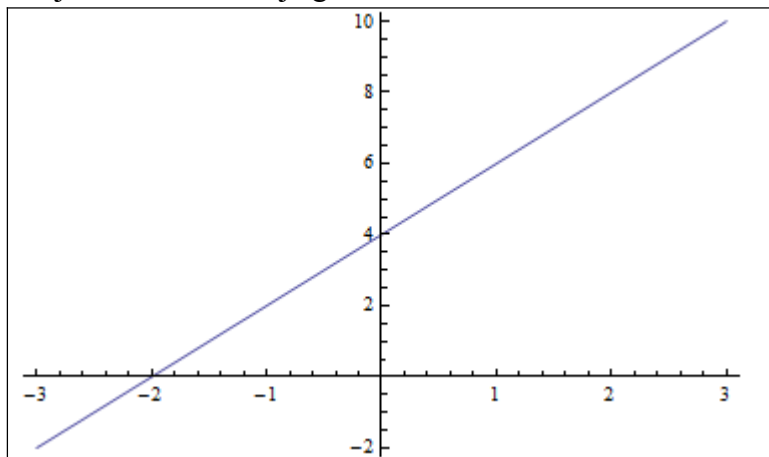
110. Nad stranicom kvadrata kao prečnikom konstruisana je prema vani polukružnica. Izračunati površinu „polumjeseca“ što ga omeđuje ta polukružnica i luk kružnice opisane oko kvadrata čija je dijagonala  $d = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ .

111. Ako je jačina struje 1 amper, onda kroz presjek provodnika proteče u jednoj sekundi 6288000 000 000 000 000 elektrona. Taj broj u obliku proizvoda dva faktora je?

112. Pojednostaviti racionalni algebarski izraz

$$\left[ \frac{(x+y)^2 - 4y^2}{x^2 - y^2} - \frac{x-y}{x+y} \right] : \frac{2y}{x+y}$$

113. Zadana je linearna funkcija grafički



Kako glasi njena jednačina?

114. Zbir cifara dvocifrenog broja je 12. Ako cifre ovog broja zamjene mjesta, dobije se broj za 18 veći od prvog. Prvi dvocifreni broj je?

115. Odrediti  $x$  i  $y$  iz jednacine  $(2x - iy)(1-i) + 2 - 1 = 0$ .

116. Odrediti vrijednosti paramera  $m$  u kvadratnoj jednačini  $mx^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0$  tako da između rješenja jednačine postoji relacija  $(4x_1 + 1)(4x_2 + 1) + 2 = 20$ .

117. Riješiti jednačinu u skupu realnih brojeva  $8^x + 18^x = 2 \cdot 27^x$ .

118. Riješiti logaritamsku jednačinu  $\log(3x+1)^2 = 0$ .

119. Date su dijagonale  $d_1 = 20 \text{ cm}$ ,  $d_2 = 15 \text{ cm}$  i visina  $h = 12 \text{ cm}$  trapeza. Izračunati površinu tog trapeza.
120. Trougao čije su stranice  $a = 15 \text{ cm}$ ,  $b = 13 \text{ cm}$  i  $c = 14 \text{ cm}$  rotira oko stranice  $c$ . Izračunati površinu i zapreminu rotacionog tijela.
121. Rješenje jednačine  $2 \cos^2 x - 7 \cos x + 3 = 0$  je ?
122. Početna cijena knjige je 20KM, prvo je poskupila za 30%, a zatim pojeftinila za 30%. Kolika je sada cijena knjige?
123. Odrediti vrijednost parametra tako da prava  $f(x)=ax+5$  prolazi tačkom (2,13).
124. U košari je 48 komada voća (jabuke, kruške, limun). Pet osmina su jabuke, a trećina preostalog voća su kruške. Koliki je broj limuna u košari ?
125. Vrijednost izraza  $\sqrt{\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}$  iznosi:  
 a)  $\sqrt{128}$       b)  $\sqrt[8]{8}$       c)  $\sqrt[16]{128}$       d)  $\sqrt{8}$
126. Odrediti modul kompleksnog broja  $Z = \frac{2+5i}{2-5i}$ .
127. Odrediti vrijednost parametra  $m$  i rješenja kvadratne jednačine  $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$  ako je jedno rješenje dva puta veće od drugog.
128. Od žice dužine 16 cm treba napraviti pravougaonik maksimalne površine. Odrediti stranice takvog pravougaonika.
129. Nakon utrke puls (broj otkucaja srca u minuti) trkača mijenja se prema formuli  $P(t) = 150 \cdot 2^{-0.13t}$  gdje je  $t$  vrijeme u minutama nakon završetka utrke. Koliki je puls trkača 2 minute nakon završetka utrke?
130. U jednakostraničan trougao stranice  $a=2$  je upisan i oko njega opisan krug. Izračunaj površinu nastalog kružnog prstena.
131. Napisati jednačinu kružnice koja prolazi tačkama A(2, -2), B(7, 3) i C(6, 0).

132. Izračunati vrijednost racionalnog algebarskog izraza  $\frac{1+2x}{(2x-1)(x+7)}$ , za  $x = \frac{3}{4}$ .
133. Jednostavniji oblik izraza  $\left(\frac{9x^2-1}{4a^2-1}\right)^n \cdot \left(\frac{2a+1}{3x-1}\right)^n \left(\frac{2a-1}{3x+1}\right)^n$  je?
134. Tri radnika Amir, Mirza i Damir zajedno su zaradili 2500 KM. Amir je zaradio dvostruko više od Damira, Damir trostruko više od Mirze. Koliko je zaradio Amir?
135. Obim jednakokrakog trougla je 30cm, a osnovica je za 6cm veća od kraka. Kolike su stranice trougla?
136. Izračunati:  
 $(0.5)^{-2} - 27^{\frac{1}{3}} + \sqrt{\frac{1}{9}} =$
137. Odrediti vrijednost parametra  $m$  za koju su rješenja kvadratne jednačine  $2x^2 - 5x + (m - 3) = 0$  realna i različita.
138. Riješiti eksponencijalnu jednačinu  $\left(\frac{4}{5}\right)^{2x-1} = \left(\frac{5}{4}\right)^{x+7}$ .
139. Riješiti jednačinu  $\log_{\sqrt{2}} x \cdot \log_2 x \cdot \log_{2\sqrt{2}} x \cdot \log_4 x = 54$ .
140. Odrediti treću stranicu trougla, ako su date stranice  $a = 7$  i  $b = 9$  i površina trougla  $P = 12\sqrt{5}$ .
141. Stranice pravouglog trougla su članovi aritmetičkog niza čija je razlika  $d = 3$ . Odrediti obim i površinu trougla.
142. Zbir brojeva 3 i 15 umanjiti za njihovu dvostruku razliku.
143. Koliki je ostatak pri dijeljenju polinoma  $P(X) = 6x^3 - 32x^2 + 13x - 15$  polinomom  $Q(X) = x - 5$ .
144. Jasmin je pokosio  $\frac{1}{6}$  livade. Koliko je  $m^2$  pokosio ako je površina livade  $1092 m^2$ ?

145. Učenik je za 8 sveski i 5 olovaka platio 55 KM, a drugi učenik je iste 4 sveske i 2 olovke platio 26 KM. Kolika je cijena sveske, a koliko cijena olovke?
146. Nađi apsolutnu vrijednost broja  $i\sqrt{25} - 2\sqrt{-16} + \sqrt{49}$ .
147. Za koju vrijednost parametra  $m$  je funkcija  $f(x) = (m - 3)x^2 + 3x - 1$  pozitivna za svako  $x$ ?
148. Riješiti jednačinu  $32^{x+1} = \frac{\sqrt{8}}{4}$ .
149. Treba napraviti šator čija je baza pravougaonik dužine  $a = 2\frac{4}{5}m$  i širine  $b = 2\frac{2}{5}m$ , tako da visina šatora bude  $H = 2\frac{1}{4}m$ . Koliko je  $m^2$  tkanine potrebno?
150. Dokazati identitet  $\frac{1}{\cos^2 \alpha} - \frac{\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}{(\sin \alpha + \cos \alpha) \cdot \cos^2 \alpha} = \operatorname{tg} \alpha$ ,
151. Dokazati identitet  $\frac{\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha}{(\sin \alpha - \cos \alpha) \cdot \sin^2 \alpha} - \frac{1}{\sin^2 \alpha} = \operatorname{ctg} \alpha$ .
152. Odrediti definiciono područje funkcije  $y = \frac{3}{4-x^2} + \log(x^2 - x)$ .
153. Razlika, zbir i proizvod dva broja odnose se kao 1: 2: 3. Ti brojevi su?
154. Polovina nekog broja je za 4 veća od njegove trećine. Koji je to broj?
155. Step  $8^{\frac{2}{3}}$  u obliku korijena zapisujemo sa:  
 a)  $\sqrt{8^3}$                       b)  $\sqrt[3]{8^2}$                       c)  $\sqrt[3]{\frac{1}{8^2}}$                       d)  $\sqrt{8^{-3}}$
156. Odrediti kompleksan broj  $z$  koji zadovoljava jednačinu  $|z| - z = 1 + 2i$ .
157. Za koje vrijednosti realnog parametra  $m$  jednačina  $2x^2 + mx + 2 = 0$  ima realna i različita rješenja.

158. Rješenje nejednačine  $21 \cdot 3^x + 100 \cdot 5^x - 3^{x+4} > 0$  je interval :

a)  $(-\infty, -1)$    b)  $(-1, +\infty)$    c)  $(-2, +\infty)$    d)  $(-\infty, 2)$

159. Odrediti domenu funkcije  $f(x) = \log(2x^2 + 5x - 3)$ .

158. Riješiti jednačinu:  $x^{2 \log x} = 10x$ .

159. U krug poluprečnika  $r = \frac{25}{2} \text{ cm}$  upisan je deltooid stranice  $15 \text{ cm}$ . Izračunati površinu deltoida.

160. Data je pravilna trostrana piramida čija je osnovna ivica  $a=34$ , a bočna površina je dva puta veća od površine baze. Kolika je visina piramide?

161. Dokaži da je izraz  $(x-1)(x+3)^2$  za svaki neparan broj  $x$  djeljiv sa 8.

162. Izračunati vrijednost funkcije  $f(x)=x+n$  za  $x=7$ , ako je poznato da ona prolazi tačkom  $A(3,5)$ .

163. Riješiti sistem jednačina  $2x+5y=23$ ,  $x-6y=-14$  a) metodom suprotnih koeficijenata, b) metodom supstitucije, c) metodom determinanti.

164. Koliko iznosi vrijednost izraza  $\frac{2}{\sqrt{10}+5} + \frac{5}{\sqrt{10}-2} - \frac{7}{\sqrt{10}}$  nakon racionalisanja nazivnika?

165. Ako je  $Z = 1 + i$ , koliki je realni dio kompleksnog broja  $\frac{\bar{Z}-Z}{Z^2}$  ?

166. Riješiti nejednačinu  $\frac{-8}{x^2-3x-4} > 0$ .

167. Rješenje jednačine  $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = 155$  je?

168. Prema zakonu zaboravljanja, ako je neko gradivo naučeno s uspješnosti  $U_0$ , tada  $t$  mjeseci nakon toga uspješnost  $U$  rješavanja toga gradiva zadovoljava jednačinu :  $\log U = \log U_0 - c \cdot \log(t+1)$ , gdje je  $c$  konstanta koja ovisi o vrsti gradiva. Uspješnost  $U$  mjeri se brojem postignutih bodova na ispitu. Nino je na ispitu iz Matematike

postigao 82 boda. Nakon godinu dana ponovno piše ispit koji provjerava isto gradivo. Koliko bi bodova prema zakonu zaboravljanja postigao ako je  $c = 0,3$ ?

169. Broj 18 rastaviti na dva dijela, tako da proizvod tih dijelova bude maksimalan.

170. Na više osoba treba podijeliti neku sumu novca, tako da prva osoba dobije 80 KM, a svaka sljedeća po 4 KM manje. Ako posljednja osoba dobije 28 KM, koliko je bilo osoba i kolika je suma novca podijeljenja?

171. Izračunaj:  $\left( \frac{8\frac{2}{3} + 5 \cdot 1\frac{1}{8} - 10 : 2\frac{2}{3}}{6\frac{1}{2} - 4\frac{3}{4}} \right) \cdot 3 =$

172. Izračunati količnik i ostatak pri dijeljenju polinoma  $(x^3 + 4x^2 + 6x + 7) : (x + 1)$ .  
Rezultat provjeriti Bezuovom teoremom.

173. Kako glasi analitički prikaz linearne funkcije date tabelom:

x	-1	0	1	2
f(x)	-5	-3	-1	1

174. Racionalisati nazivnik  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ .

175. Rješenje jednačine  $5 \cdot 2^{x+1} - 4^x = 16$  leži u intervalu:  
a) (-1,3]      b) (0,2)      c) (-3, -1)      d) (-2,0]

176. Riješi jednačinu  $\log_{\sqrt{2}} x - \log_4 x + \log_8 x = \frac{11}{2}$

177. Dokazati da za svaki trugao važi  $P = \frac{1}{2} \sqrt{abch_a h_b h_c}$ , gdje je P površina trougla.

178. U prazan akvarij koji ima oblik kvadra dužine 50 cm, širine 30 cm i visine 40 cm uliveno je 18 litara vode. Do koje visine je voda ispunila akvarij? (Napomena: 1 litar =  $1 \text{ dm}^3$ )

179. Data je visina romba  $h = 6\sqrt{3} \text{ cm}$  i jedan ugao  $\alpha = 60^\circ$ . Izračunati površinu tog romba.

180. Dat je trougao čija su tjemena  $A(-3, 2)$ ,  $B(-1, -2)$  i  $C(1, 4)$ . Na stranici BC naći tačku koja je jednako udaljena od tjemena A i B.

181. Izračunati vrijednost  $\left[\left(\frac{-1}{2}\right)^{-2} + (0,25)^0\right]^{-1}$ .

182. Pojednostaviti racionalni algebarski izraz:

$$\left(\frac{1}{x^2-2x} - \frac{2}{x^2-4}\right) : \frac{1}{x^2+4x+4}$$

183. U bačvi ima 270 litara maslinova ulja. Vinko je  $\frac{2}{9}$  ulja pretočio u boce. Koliko je ulja ostalo u bačvi?

184. Vrijednost izraza  $\left(\sqrt[3]{x^2y^{-1}} : \sqrt{x^{-1}y^{-2}}\right) \cdot \sqrt[4]{x^{-5}y^{-3}}$  je:

a)  $\sqrt[12]{\frac{y}{x}}$

b)  $\sqrt[12]{\frac{x}{y}}$

c)  $\sqrt[12]{xy}$

d)  $\sqrt[12]{\frac{1}{xy}}$

185. Izračunaj vrijednost izraza  $\frac{\sin 45^\circ + \cos 45^\circ}{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ}$ .

186. Riješiti jednačinu  $4^{2x} \sqrt[3]{(0,5)^x} 0,125 = \left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)$ .

187. Proizvod poluprečnika upisanog i opisanog kruga kod jednakostraničnog trougla je  $Rr = 6$ . Izračunati obim i površinu trougla (mjere su u centimetrima).

188. Obim osnog presjeka kupe je 36cm, a površina omotača kupe je  $65\pi \text{ cm}^2$ . Izračunati površinu i zapreminu kupe.

189. Uprostiti izraz  $\frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2}{1 + \sin 2\alpha}$ .

190. Odrediti definiciono područje funkcije

$$y = \log(x^2 - 9x + 8) + \sqrt{x^2 - 4x - 32}$$

191. Napisati decimalni broj 0,3333... u obliku razlomka.

192. Mario je prije podne prešao 14 km što iznosi  $\frac{2}{7}$  puta. Kolika je dužina cijelog puta?

193. Koliko iznosi vrijednost izraza  $\frac{10+\sqrt{5}}{2\sqrt{3}-\sqrt{5}}$  nakon racionalisanja nazivnika?

194. Ako je  $Z_1=2+i$ , odrediti kompleksan broj  $Z=x+iy$  tako da vrijedi

$$\operatorname{Re}(Z/\bar{Z}_1) = -3/5, \operatorname{Im}(ZZ_1) = 1.$$

195. Za koju vrijednost parametra  $m$  jednačina  $2x^2 - 8x + m + 10 = 0$  ima realna različita rješenja?

196. Riješiti jednačinu  $\frac{1}{2} \log_3 (x^2 - x) = \log_9 (1 - x) + \frac{1}{2}$ .

197. Riješiti nejednačinu  $\log_{\frac{1}{2}x-3} \frac{x}{x-3} < -1$ .

198. Iz tačke koja je od centra kruga poluprečnika  $r = 2 \text{ cm}$  udaljena za  $d = 4 \text{ cm}$ , povučene su obje tangente na krug. Kolika je površina ograničena tangentama i kružnim lukom?

199. Izračunati vrijednost izraza

$$\frac{\sin 60^\circ - \sin 30^\circ}{\cos 60^\circ + \cos 30^\circ}$$

200. Riješiti jednačinu koja se svodi na kvadratnu  $\frac{1}{x^2 - 3x} + \frac{x - 2}{2x - 6} = \frac{1}{x}$ .