

## ZAPOREDJA - vaje

1. Naj bo  $a_n = \frac{4n-1}{2n+3}$ .
  - Dokaži, da zaporedje narašča
  - Utemelji, zakaj je zaporedje omejeno in izračunaj natančno spodnjo in zgornjo mejo
2. Naj bo  $a_n = \frac{4n-3}{2n+1}$ 
  - Dokaži, da zaporedje narašča
  - Utemelji, zakaj je zaporedje omejeno in izračunaj natančno spodnjo in zgornjo mejo
3. Naj bo  $a_n = \frac{6n-5}{2n+3}$ 
  - Dokaži, da zaporedje narašča
  - Utemelji, zakaj je zaporedje omejeno in izračunaj natančno spodnjo in zgornjo mejo
4. Dano je zaporedje:  $a_n = \frac{5n-1}{3n+1}$ . Dokaži pravilnost (nepravilnost) naslednjih izjav: (8 točk)
  - zaporedje je naraščajoče
  - zgornja meja zaporedja je 1, limita zaporedja pa je 2
5. Dano je zaporedje  $a_n = \frac{4n}{2n+5}$  (10 točk)
  - Dokaži, da je zaporedje naraščajoče.
  - Ali je 2 meja tega zaporedja? Katera? Dokaži.
  - Izračunaj limito danega zaporedja. Ali je zaporedje omejeno? Zakaj?
6. Dano je zaporedje  $a_n = \frac{4n+3}{2n}$  (10 točk)
  - Dokaži, da je zaporedje padajoče.
  - Ali je 2 meja tega zaporedja? Katera? Dokaži.
  - Izračunaj limito danega zaporedja. Ali je zaporedje omejeno? Zakaj?
7. Dano je zaporedje  $a_n = \frac{4n+3}{2n-1}$  (14 točk)
  - Dokaži, da je zaporedje padajoče
  - Dokaži, da je 2 meja zaporedja. Kakšna?
  - Izračunaj limito zaporedja
  - Ali je zaporedje omejeno? Odgovor pojasni.
8. Reši enačbo:  $10 + 13 + 16 + \dots + x = 275$
9. Reši enačbo:  $-4 - 1 + 2 + 5 + \dots + x = 182$
10. Reši enačbo:  $2 + 5 + 8 + \dots + x = 260$
11. Izračunaj neznani x:  $5 + 9 + 13 + \dots + x = 5355$  (5 točk)
12. Izračunaj neznani x:  $1 - x^2 + x^4 - x^6 + x^8 - x^{10} + \dots = \frac{1}{10}$  (5 točk)
13. Reši enačbo:  $-1 + 2 + 5 + \dots + x = 14750$  (7 točk)
14. Izračunaj neznani x (uporabi enačbo):  $1 + 4 + 16 + \dots + x = 5461$  (5 točk)
15. V pravokotnem trikotniku sestavlja stranice končno aritmetično zaporedje. Izračunaj stranice in obseg trikotnika, če je krajša kateta 15 cm. (4 točke)
16. Izračunaj vsoto vseh naravnih števil med 1000 in 5000, ki dajo pri deljenju s 15 ostanek 3.

17. V aritmetičnem zaporedju z diferenco 4 je vsota petega in osmega člena enaka 58. Izračunaj prvi člen in vsoto prvih osemdeset členov.
18. V aritmetičnem zaporedju s četrtim členom 21 je vsota prvih šestih členov 114. Izračunaj prvi in šestnajsti člen.
19. V aritmetičnem zaporedju je  $a_4 = 15$  in  $a_7 = 6$ . Izračunaj prvi člen in diferenco zaporedja in poišči vsoto prvih 100 členov dobljenega zaporedja. (5 točk)
20. Izračunaj neznani  $x$ , da bo zaporedje aritmetično:
- $\log(x+1), \log(2-x), \log(x+2)$
  - $\log(x-1), \log\sqrt{x^2+3x}, \log(x+2)$
  - $\log_2(2x+3), \log_2\sqrt{6x^2+4x}, \log_2(3x-1)$
  - $\cos x, 1, \sin^2 x$
  - $4\sin^2 x, 2, 3\cos^2 x$
  - $2, \cos x, 2\cos 2x$
  - $\sin x, \sin^2 x, 1$
21. Dana so števila:  $3^{x-1}, 3^x + 2, 3^{2x}$ . Za kateri  $x \in R$  so to prvi trije členi aritmetičnega zaporedja. Izračunaj petstoti člen tega zaporedja. (4 točke)
22. Dani so prvi trije členi zaporedja:  $\sqrt{x-2}, \sqrt{3x}, x+2$ . Za kateri  $x \in R$  so to prvi trije členi aritmetičnega zaporedja. Koliko je v dobljenem zaporedju stoti člen. (6 točk)
23. Izračunaj neznani  $x$ , da bodo števila  $\log_2(x+2), 3, \log_2(x+14)$  zaporedni členi aritmetičnega zaporedja. (5 točk)
24. Izračunaj 50. člen in vsoto prvih 100 členov zaporedja:  $-5, -2, 1, 4, 7, \dots$  (5 točk)
25. Izračunaj vsoto vseh naravnih števil med 1000 in 5000, ki dajo pri deljenju z 11 ostanek 3.
26. V aritmetičnem zaporedju je  $a_4 = 25$  in  $a_7 = 16$ . Izračunaj prvi člen in diferenco zaporedja in poišči vsoto prvih 200 členov dobljenega zaporedja. (6 točk)
27. Končno aritmetično zaporedje z diferenco 2 in vsoto 28 ima prvi člen enak številu vseh členov v zaporedju. Koliko členov ima zaporedje in vse člene tudi zapiši. (6 točk)
28. Poišči dvajseti člen aritmetičnega zaporedja: 225, 221, 217, ... Izračunaj vsoto vseh pozitivnih členov tega zaporedja. (6 točk)
29. Izračunaj neznani  $x$ , da bodo števila  $\log_2(x+2), 3, \log_2(x+14)$  zaporedni členi aritmetičnega zaporedja. (6 točk)
30. Izračunaj vsoto vseh naravnih števil med 1000 in 9000, ki dajo pri deljenju s 18 ostanek 3.
31. Izračunaj vsoto vseh naravnih števil manjših od 5000, ki dajo pri deljenju z 11 ostanek 3.
32. Ničle polinoma  $p(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$  so začetni členi naraščajočega aritmetičnega zaporedja. Izračunaj začetni člen, diferenco, stoti člen in zapiši splošni člen.
33. Ničle polinoma  $p(x) = x^3 - 6x^2 - 4x - 24$  so začetni členi padajočega aritmetičnega zaporedja. Izračunaj začetni člen, razliko, vsoto prvih dvesto členov in zapiši splošni člen.
34. Dano je aritmetično zaporedje, ki ima vsoto prvih  $n$  členov  $s_n = 2n^2 + 5n$ . Izračunaj prvih pet členov tega zaporedja in zapiši njegov splošni člen. (4 točke)
35. Vsota prvih  $n$  členov danega zaporedja je  $s_n = 3n^2 - 5n$ . Izračunaj prvih pet členov tega zaporedja in dokaži, da je zaporedje aritmetično.
36. Vsota prvih  $n$  členov danega zaporedja je  $s_n = 6n - n^2$ . Izračunaj prvih pet členov tega zaporedja in dokaži, da je zaporedje aritmetično.
37. Izračunaj za katere  $x$  so  $x^2 - 3, x - 1, 1 - 2x$  zaporedni členi aritmetičnega zaporedja.
38. Poišči dvajseti člen aritmetičnega zaporedja: 225, 221, 217, ... Izračunaj vsoto vseh pozitivnih členov tega zaporedja. (6 točk)
39. Izračunai vsoto vseh naravnih števil med 1000 in 5000, ki dajo pri deljenju s 15 ostanek 9.

40. Za kakšen  $x$  so števila  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt{5x-4}$ ,  $3\sqrt{x}$  prvi trije členi aritmetičnega zaporedja. Izračunaj  $x$  in zapiši prve štiri člene zaporedja. Koliko je stoti člen tega zaporedja. (7 točk)
41. Prvi člen aritmetičnega zaporedja je 1121, diferenca zaporedja pa je -3. Koliko členov zaporedja je pozitivnih. Koliko je vsota vseh pozitivnih členov. (7 točk)
42. Izračunaj vsoto vseh naravnih števil med 1000 in 5000, ki dajo pri deljenju s 15 ostanek 9.
43. Dano je aritmetično zaporedje  $-9, -2, 5, 12, 19, \dots$ . Ali je v danem zaporedju člen z vrednostjo 2005. Odgovor utemelji z računom. (5 točk)
44. Dana so prvi trije členi aritmetičnega zaporedja:  $\log_2(x+2), 3, \log_2(x+14)$ . Izračunaj  $x$  in zapiši prvih pet členov tega zaporedja. (5 točk)
45. Izračunaj za katere  $x$  so  $x^2-3, x-1, 1-2x$  zaporedni členi aritmetičnega zaporedja.
46. V aritmetičnem zaporedju je  $a_4 = 15$  in  $a_7 = 6$ . Izračunaj prvi člen in diferenco zaporedja in poišči vsoto prvih 100 členov dobljenega zaporedja. (5 točk)
47. Koliko je vsota vseh naravnih števil manjših od 1000, ki so deljiva s 13. (6 točk)
48. Pri katerem  $x$  so izrazi  $x^2-1, x^2+1, 3x+1$  prvi trije členi aritmetičnega zaporedja. Zapiši dobljeno zaporedje. Zapiši splošni člen dobljenega zaporedja in izračunaj njegov stoti člen. (10 točk)
49. V padajočem aritmetičnem zaporedju je:  $a_1 + a_3 = 10, a_1 \cdot a_3 = 16$ . Izračunaj prvih pet členov danega zaporedja, zapiši splošni člen in izračunaj stoti člen tega zaporedja. (8 točk)
50. Rešitve enačbe  $x^3 - 3x^2 + 3 = x$  so prvi trije členi padajočega aritmetičnega zaporedja. Zapiši prvih pet členov zaporedja. Zapiši splošni člen tega zaporedja. (8 točk)
51. Dano je aritmetično zaporedje, ki ima vsoto prvih  $n$  členov  $s_n = 2n^2 + 5n$ . Izračunaj prvih pet členov tega zaporedja in zapiši njegov splošni člen. (4 točke)
52. Izračunaj  $x$ , da bo zaporedje  $\log 2, \log(3^x+1), \log(3^x+5)$  aritmetično. (4 točke)
53. Dano je aritmetično zaporedje  $-9, -2, 5, 12, 19, \dots$ . Ali je v danem zaporedju člen z vrednostjo 2004. Odgovor utemelji z računom. (6 točk)
- 
54. Izračunaj  $x$ , da bo zaporedje  $\sin x, \sin x + \frac{1}{2}, 2$  geometrijsko. (4 točke)
55. Izračunaj  $x$ , da bo zaporedje  $100^{2-x}, 1000^x, 10^{5x-3}$  geometrijsko.
56. Izračunaj  $x$ , da bo zaporedje  $9, \sqrt{27^x}, 3^{x+2}$  geometrijsko.
57. Dani so trije zaporedni členi geometrijskega zaporedja:  $2^{x-1}, 2^x+1, 2^{x+1}+1$ . Izračunaj  $x$  in zapiši peti člen dobljenega zaporedja. (8 točk)
58. Pri katerem  $x$  so izrazi  $\sqrt{x}-1, \sqrt{x}-2, \sqrt{x}+1$  prvi trije členi geometrijskega zaporedja. Zapiši dobljeno zaporedje. Zapiši splošni člen dobljenega zaporedja. (8 točk)
59. Prvi člen geometrijskega zaporedja je 1, vsota prvih štirih členov tega zaporedja pa je 40. Izračunaj količnik in zapiši prvih pet členov danega zaporedja. (6 točk)
60. V šestčlenskem geometrijskem zaporedju s količnikom 3 je vsota vseh šestih členov 728. Zapiši vse člene danega zaporedja. (5 točk)
61. Izračunaj neznani  $x$  tako, da bodo števila  $1, \frac{x+3}{x}, \frac{3-x}{x^2}$  tvorila prve tri člene geometrijskega zaporedja. Zapiši dobljene člene in splošni člen zaporedja. (6 točk)
62. Prvi člen geometrijskega zaporedja je 3. Vsak naslednji člen pa je za tri večji od vsote vseh predhodnih členov. Zapiši prvih pet členov tega zaporedja in zapiši njegov splošni člen.
63. V geometrijskem zaporedju s količnikom 2 je peti člen enak 16. Koliko členov tega zaporedja je treba seštetи, da dobiš vsoto 4095.
64. V geometrijskem zaporedju je drugi člen za 2 večji od prvega, četrti pa za 12 večji od drugega. Izračunaj vse štiri člene danega zaporedja. (5 točk)

65. Izračunaj neznani  $x$  tako, da bodo števila  $1, \frac{x+3}{x}, \frac{3-x}{x^2}$  tvorila prve tri člene geometrijskega zaporedja. Zapiši dobljene člene in splošni člen zaporedja. (6 točk)
66. Ali so števila  $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}, \frac{\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{2}}{2}$  zaporedni členi geometrijskega zaporedja. Dokaži.
67. Koliko členov geometrijskega zaporedja  $8, 12, 18, \dots$  moramo seštetiti, da bo vsota večja od 100 000.
68. Robovi kvadra oblikujejo končno geometrijsko zaporedje. Izračunaj površino kvadra, če je njegova telesna diagonalna  $\sqrt{91}$ , prostornina pa 27. (7 točk)
69. Dani so trije členi zaporedja:  $\sqrt{x}-1, \sqrt{x}-2, \sqrt{x}+1$ . Izračunaj  $x$  tako, da bo zaporedje geometrijsko. Zapiši prvih pet členov in splošni člen dobljenega zaporedja. (7 točk)
70. Izračunaj neznani  $x$  tako, da bodo števila  $1, \frac{x+3}{x}, \frac{3-x}{x^2}$  tvorila prve tri člene geometrijskega zaporedja. Zapiši dobljene člene in splošni člen zaporedja. (5 točk)
71. Prvi člen geometrijskega zaporedja je  $a_1 = 1$ , četrти člen pa  $a_4 = -64$ . Zapiši splošni člen tega zaporedja in ugotovi, koliko členov je po absolutni vrednosti manjših od 1 000 000. (7 točk)
72. Robovi kvadra oblikujejo končno geometrijsko zaporedje. Izračunaj površino kvadra, če je njegova telesna diagonalna  $\sqrt{21}$ , njegova prostornina pa je 8. (7 točk)
73. Ali je zaporedje  $a_1 = \sqrt{2} + 1, a_2 = \frac{3}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}, a_3 = 3\sqrt{2} + 3$  geometrijsko? Odgovor utemelji.
74. Dano je geometrijsko zaporedje:  $\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \dots$  Izračunaj četrti in osmi člen danega zaporedja. Ali sta števili  $\frac{27}{128}$  in  $\frac{81}{512}$  člena danega zaporedja. (6 točk)
75. Izračunaj splošni člen  $a_n$  geometrijskega zaporedja, če je:  $a_2 - a_5 = -\frac{28}{7}$  in  $a_3 : a_6 = -27$
76. Vsota treh števil, ki oblikujejo padajoče geometrijsko zaporedje, je 14. Če zmanjšaš zadnje število za 2, dobimo aritmetično zaporedje. Poišči dana tri števila. (7 točk)
77. Če v tričlenskem aritmetičnem zaporedju z diferenco 4 drugi člen povečamo za 1, tretjega pa za 7, dobimo geometrijsko zaporedje. Poišči in zapiši obe zaporedji. (7 točk)
78. Vsota treh števil, ki oblikujejo končno padajoče geometrijsko zaporedje je 26. Če zmanjšamo zadnje število za 8, dobimo aritmetično zaporedje. Izračunaj obe zaporedji. (7 točk)
79. Vsota treh števil je 16. Če srednje število zmanjšamo za 1, ostali dve števili pa ohranimo, dobimo aritmetično zaporedje. Če pa srednje število zmanjšamo za 2, ostali dve števili pa ohranimo, dobimo geometrijsko zaporedje. Izračunaj prvo in tretjo tri števila. (4 točke)
80. Vsota prvih treh členov aritmetičnega zaporedja je 18. Če prvemu številu pristejemo 1, tretjemu številu pa 2 dobimo geometrijsko zaporedje. Izračunaj in zapiši dana zaporedja.
81. Vsota treh števil, ki tvorijo aritmetično zaporedje je 18. Če prvo število zmanjšamo za 1, tretje pa povečamo za 2, dobimo geometrijsko zaporedje. Izračunaj in zapiši obe zaporedji.
82. Vsota prvih štirih členov aritmetičnega zaporedja je 20. Prvi, drugi in četrti člen tvorijo geometrijsko zaporedje. Izračunaj obe zaporedji, zapiši splošni člen dobljenega aritmetičnega in splošni člen geometrijskega zaporedja. (8 točk)
83. Vsota prvih treh členov geometrijskega zaporedja je 35. Če prvo in drugo število ohranimo, tretje pa zmanjšamo za 5 dobimo aritmetično zaporedje. Izračunaj in zapiši obe zaporedji.
84. Tri števila z vsoto 28 oblikujejo geometrijsko zaporedje. Ta tri števila pa so hkrati prvi, tretji in sedmi člen aritmetičnega zaporedja. Izračunaj obe zaporedji. (8 točk)
85. Vsota prvih štirih členov naraščajočega aritmetičnega zaporedja je 20. Prvi, drugi in četrti člen tvorijo geometrijsko zaporedje. Izračunaj vse štiri člene aritmetičnega zaporedja. (7 točk)