

## XII - Polinomi (1/2)

**Bitni pojmovi.** *Polinom, Stepen polinoma, Koeficijenti polinoma, Operacije sa polinomima (sabiranje, oduzimanje, množenje, deljenje), Nule polinoma, Faktorizacija polinoma, Deeljivost polinoma, Hornerova šema, Bezoutov stav, Euklidov algoritam, Teorema o racionalnim korenima jednačine, Vieteova pravila.*

92. Dati su polinomi  $P(x) = 5x^2 - 3x + 2$  i  $Q(x) = 2x^3 - x^2 + 2x$ . Odrediti  $(P + Q)(x)$ ,  $(P - Q)(x)$ ,  $(2 \cdot P)(x)$  i  $(P \cdot Q)(x)$ .
93. Odrediti  $(2x^4 + 4x^3 + x^2 - 2x - 8) : (x^3 + x^2 + 4)$ .
94. Primenom Euklidovog algoritma odrediti NZD za polinome iz prethodnog zadatka.
95. Dat je polinom  $P(x) = x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 7$ . Primenom Hornerove šeme:  
a) odrediti  $P(2)$ ,  
b) odrediti količnik i ostatak pri deljenju  $P(x)$  sa  $(x - 3)$ ,  
c) razložiti  $P(x)$  po stepenima od  $(x + 1)$ .
96. Ako je jedna od nula polinoma  $P(x) = x^3 + x^2 - 4x + 6$   $x_1 = 1 + i$ , odrediti njegove ostale nule i faktorizovati ga.
97. Odrediti nepoznate parametre  $m$  i  $n$ , tako da polinom  $P(x) = x^4 - 3x^2 + mx + n$  bude deljiv polinomom  $Q(x) = x^2 - 2x + 4$ .
98. Polinom  $Q(x)$  pri deljenju sa  $(x - a)$  daje ostatak  $r$ , a pri deljenju sa  $(x - b)$  daje ostatak  $s$  ( $a, b, r, s \in \mathbb{R}$ ). Koliki ostatak se dobija pri deljenju sa  $(x - a)(x - b)$ .
99. Odrediti sva rešenja jednačine  $2x^5 + 7x^4 + 3x^3 - 11x^2 - 16x - 12 = 0$  na intervalu  $(-3, 3)$ . Zatim naći i ostala rešenja i faktorizovati jednačinu.
100. Odrediti parametar  $\lambda$  tako da jedan koren jednačine  $x^3 - 7x + \lambda = 0$  bude jednak dvostrukom drugom.
101. Ako su  $a, b, c, d, \in \mathbb{R}$  medjusobno različiti brojevi, rešiti sistem jednačina

$$x + ay + a^2z + a^3u = a^4$$

$$x + by + b^2z + b^3u = b^4$$

$$x + cy + c^2z + c^3u = c^4$$

$$x + dy + d^2z + d^3u = d^4.$$

## Domaći zadatak XII

- DZ99.** Dati su polinomi  $P(x) = 4x^3 - 8x^2 + 3x - 6$  i  $Q(x) = 12x^3 + 4x^2 + 9x + 3$ . Odrediti  $(P + Q)(x)$ ,  $(P - Q)(x)$ ,  $(P \cdot Q)(x)$  i  $NZD(P(x), Q(x))$ .
- DZ100.** Odrediti vrednost polinoma  $P(x) = x^6 + 3x^5 - 7x^4 + 9x^3 - 9x^2 + 5x + 2$  u tački  $x = 2$ .
- DZ101.** Odrediti vrednost polinoma  $P(x) = x^5 + x$  u tački  $x = -2$ .
- DZ102.** Razložiti polinom  $P(x) = 2x^5 - 3x^3 + 2x - 7$  po stepenima od: a)  $(x - 2)$ , b)  $(x + 2)$ , c)  $(x - 1)$ .
- DZ103.** Ako je jedna od nula polinoma  $P(x) = 4x^4 - 4x^3 + 13x^2 - 16x - 12$   $x_1 = -2i$ , odrediti njegove ostale nule i faktorizovati ga.
- DZ104.** Ako je jedna od nula polinoma  $P(x) = 6x^4 + x^3 + 5x^2 + x - 1$   $x_1 = i$ , odrediti njegove ostale nule i faktorizovati ga.
- DZ105.** Odrediti nepoznate parametre  $p$  i  $q$ , tako da polinom  $P(x) = x^3 + px^2 + qx + 1$  bude deljiv polinomom  $Q(x) = x^2 - 3x + 4$ .
- DZ106.** Odrediti nepoznate parametre  $a$  i  $b$ , tako da polinom  $P(x) = 6x^4 - 7x^3 + ax^2 + 3x + 2$  bude deljiv polinomom  $Q(x) = x^2 - x + b$ .
- DZ107.** Odrediti nepoznate parametre  $a$  i  $b$ , tako da polinom  $P(x) = ax^4 + bx^3 + 1$  bude deljiv sa  $(x - 1)^2$ . Za dobijene vrednosti parametara na ci sve nule polinoma  $P(x)$  i faktorizovati ga.
- DZ108.** Polinom  $Q(x)$  pri deljenju sa  $(x - 1)$  daje ostatak 2, a pri deljenju sa  $(x - 2)$  daje ostatak 1. Koliki ostatak se dobija pri deljenju sa  $(x - 1)(x - 2)$ .
- DZ109.** Polinom  $Q(x)$  pri deljenju sa  $(x - 1)$  daje ostatak 2, pri deljenju sa  $(x - 2)$  daje ostatak 3, a pri deljenju sa  $(x - 3)$  daje ostatak 4. Koliki ostatak se dobija pri deljenju sa  $(x - 1)(x - 2)(x - 3)$ .
- DZ110.** Rešiti jednačinu  $x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 7x + 6 = 0$ .
- DZ111.** Rešiti jednačinu  $x^3 - 3x + 2 = 0$ .
- DZ112.** Rešiti jednačinu  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ .
- DZ113.** Rešiti jednačinu  $x^3 + x^2 - 5x + 3 = 0$ .
- DZ114.** Rešiti jednačinu  $5x^4 - 30x^3 + 47x^2 - 12x + 18 = 0$ .