

ELEMENTARNE FUNKCIJE

Vaje - 7. sklop: Polinomi

Naloge na vajah

- Dani so polinomi s predpisi $p_1(x) = x^{100} + x^{99} + x + 1$, $p_2(x) = x^{100} - x^{98} + x^{101} - 2$ in $p_3(x) = x^{100} - x^{55} - 2x$. Določi stopnje polinomov
 - $p_1^2 + p_3^2$,
 - $(3p_1 - 2p_2)^2$,
 - $(p_1 - p_3)^3$.
- Polinom $p(x)$ deli s polinomom $q(x)$. Zapiši dobljeni kvocient $k(x)$ in ostanek $o(x)$. Pri tem velja:
 - $p(x) = 22x^6 - 53x^4 - 17x^2 + 30$ in $q(x) = 2x^4 - 5x^2$,
 - $p(x) = 5x^7 - 3x^4 + 2x^2 - 3$ in $q(x) = 2x^2 - x + 1$.
- Pokaži, da sta pri deljenju polinomov kvocient in ostanek enolično določena.
- Če polinom p deliš z $x - 2$ dobiš ostanek 3, če pa ga deliš z $x + 3$, dobiš ostanek -7 . Kolikšen je ostanek, če p deliš z $(x - 2)(x + 3)$?
- Pri katerih vrednostih realnega števila a je polinom $p(x) = x^4 + x^2 + a$ deljiv s polinomom $q(x) = x^2 + x + a$.
- Pri katerih vrednostih parametra m je vsota dveh ničel polinoma $p(x) = x^4 - 8x^3 + mx^2 - 8x - 3$ enaka vsoti drugih dveh ničel?
- Če polinom $p(x) = -2x^5 + mx^4 - 8x^3 + mx^2 - 1$ deliš s polinomom druge stopnje $q(x)$, dobiš kvocient $k(x) = -x^3 + nx^2 - 2x + 1$ in ostanek $r(x) = nx - 2$. Izračunaj m in n ter omenjene polinome.
- Zapiši ničle, začetno vrednost in skiciraj približen graf polinoma:
 - $p(x) = x^5 - 2x^4 - x^3 + 2x^2$,
 - $p(x) = 10x^4 + 2x^3 - 3x^2 + x - 4$,

Domače naloge

- Določi realna števila a, b, c, d in e tako, da bosta polinoma $p(x) = (b - 1)x^5 + (c + 2)x^4 + 2ex^3 - dx^2 - a + b$ in $q(x) = (a - b - c)x^5 + (b - 2a)x^4 + 2dx^3 + 2c - 3$ enaka.
- Polinom p delimo s polinomom $q(x) = (x - a)(x - b)$, $a \neq b$, in dobimo ostanek $Ax + B$. Izrazi A in B .
- Dan je polinom $p(x) = x^5 - 3x^4 + 7x^3 - 3x^2 - 44x - 30$.
 - Med polinomi $q(x) = ap(x)$, $a \in \mathbb{R}$, izberi tistega, ki ima v točki 1 vrednost 12.
 - Izračunaj presečišče grafa polinoma $r(x) = -\frac{1}{6}p(x)$ in premice $y = 5x + 5$.
- Dan je polinom $p(x) = x^4 - 2x^2 + 1$.

- (a) S katerim polinomom je potrebno deliti polinom p , da pri tem dobimo kvocient $x^2 - x + 1$ in ostanek $-3x + 3$.
- (b) Poišči vse razcepe polinoma p na produkt dveh polinomov druge stopnje z realnimi koeficienti z vodilnim koeficientom 1.
- (c) Zapiši polinom q , če je $q(x - 1) = p(x)$.
5. Med vsemi polinomi tretje stopnje z vodilnim koeficientom 1 poišči tistega, ki pri deljenju z $x + 1$ da ostanek 1, pri deljenju z $x^2 + 1$ pa ostanek 2.
6. Določi ničle in približno skiciraj grafa polinomov:
- (a) $p(x) = x^4 - 4x^2 + 3$,
- (b) $p(x) = 3x^4 + 4x^3$.
- (c) $p(x) = x^5 + x^4 - x^3 - x^2 - 2x - 2$,
- (d) $p(x) = 4x^3 + 4x^2 + 3x + 1$.