

Polinomi

$$P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

Zadaci:

1. Izračunati vrijednost polinoma $P(x) = x^4 - x^3 + 2x - 7$ za $x = 3$.
2. Odrediti nepoznate koeficijente polinoma $P(x) = 2x^5 + ax^4 + bx^2 - 7$ ako se zna da dijeljenje tog polinoma sa $x - 1$ daje ostatak 2, a dijeljenje sa $x - 2$ daje ostatak 61.
3. Izvršiti faktORIZACIJU polinoma $P(x) = x^3 - 7x + 6$ ako se zna da je jedna njegova nula $x_1 = 1$.
4. Naći racionalne korijene jednadžbi, pa sniziti njihov stupanj:
 - a) $x^3 - 5x^2 + 8x - 6 = 0$;
 - b) $x^3 - 6x^2 + 15x - 14 = 0$;
 - c) $2x^4 - x^3 + 8x - 4 = 0$;
 - d) $x^5 - 2x^2 + 40 = 0$;
 - e) $3x^5 - 2x + 1 = 0$;
 - f) $x^3 - 7x^2 + 36 = 0$.
5. Riješiti jednadžbu:
 - a) $x^2 + 2(1 + i)x + 4i = 0$;
 - b) $x^2 - (3 + 2i)x + 5 + i = 0$.
6. Ako je $x = 1 + i$ korijen jednadžbe $3z^4 - 5z^3 + 3z^2 + 4z - 2 = 0$, odredi ostale korijene.
7. Odrediti nul-točku polinoma $P(x) = 3x^6 - 6x^5 + 8x^4 + 14x^3 - 33x^2 - 4x + 10$ ako je $P(1 - 2i) = 0$.
8. Odrediti rješenja jednadžbe $P(x) = x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 2 = 0$, ako je jedno rješenje $x = i$.
9. Podijeliti polinome $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ i $g(x) = x - 1$.



10. Naći b za koji je polinom $f(x) = x^3 + 2x^2 + x + b$ djeljiv polinomom $g(x) = x^2 + 1$.
11. Naći ostatak pri dijeljenju polinoma $f(x) = x^{16} + x^9 + x^5 + 1$ polinomom $g(x) = x + 1$.
12. Za koje a je polinom $f(x) = x^3 + ax + 1$ djeljiv sa $g(x) = x - 2$?
13. Za koje a je ostatak pri dijeljenju polinoma $f(x) = x^5 + x^2 + ax + 5$ polinomom $g(x) = x - 1$ jednak 3?
14. Za koje a i b je polinom $P(x) = 2x^4 - x^3 + x^2 + ax + b$ djeljiv polinomom $Q(x) = x^3 - 3x + 2$?
15. Odrediti kompleksne koeficijente a , b , c polinoma $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ tako da bude $P(1) = 8 + 16i$, $P(-1) = 16 - 8i$, $P(i) = 0$. Riješiti zatim jednadžbu $P(x) = 0$.
16. Zaden je polinom $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$. Ako je $P(2) = 0$, naći ostale nule jednadžbe $P(x) = 0$ pomoću Vietovih formula.
17. Riješiti jednadžbe i faktorizirati:
 - a) $x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 38x - 24 = 0$;
 - b) $x^5 - 8x^4 + 22x^3 - 26x^2 + 21x - 18 = 0$.
18. Racionalne funkcije razložiti na parcijalne razlomke:
 - a) $F(x) = \frac{2x+1}{(x-1)(x-2)^2}$;
 - b) $F(x) = \frac{2x+1}{(x-1)^2(x-2)^2}$;
 - c) $F(x) = \frac{x-1}{(x-2)(x^2-4x+5)}$;
 - d) $F(x) = \frac{x^3+1}{(x-1)(2x-1)(x^2+1)}$;
 - e) $F(x) = \frac{x^2-2x-3}{x^2-25}$;
 - f) $F(x) = \frac{x^6-2x^4}{x^3-2x+1}$.