

POLINOMI IN RACIONALNE FUNKCIJE

- 1) Izračunaj
 - a) $(x^2 - 3x + 1)(x^2 + x + 2)$
 - b) $(-x^2 + x + 5)(x - 2) - (4x + 5)$
- 2) Deli in zapiši rezultat z osnovnim izrekom o deljenju polinomov
 - a) $(x^3 + x^2 + x - 6) : (x^2 + 2x + 2)$
 - b) $(2x^3 - 15x^2 + 16x - 4) : (x^2 + 3x - 2)$
- 3) Kateri polinom moraš deliti z $(2x - 3)$, da dobiš količnik $(x^2 - x - 4)$ in ostanek -6 ?
- 4) Določi vse ničle polinoma $p(x) = (x^2 - 2x - 3)(x^2 - 4)$.
- 5) Poišči polinom tretje stopnje, ki ima ničle $x_{1,2} = -2$ in $x_3 = 1$, če velja $p(-1) = 4$.
- 6) Zapiši polinom z realnimi koeficienti, ki ima ničle $x_1 = 1$, $x_{2,3} = 2$ in $x_3 = -3$, če je njegova začetna vrednost enaka -6 .
- 7) S Hornerjevim algoritmom določi vrednost polinoma
 - a) $p(x) = x^4 - 3x^3 + x^2 - 2x + 3$ v točki 2,
 - b) $q(x) = 3x^5 - 7x^3 + 2x^2 + x - 4$ v točki -2.
- 8) S Hornerjevim algoritmom deli
 - a) polinom $(x^4 + 4x^3 - x^2 - x - 1)$ z $(x + 1)$,
 - b) polinom $\left(\frac{1}{2}x^6 - x^5 + 2x^4 - 3x^2 + 1\right)$ z $(x - 2)$.
- 9) Določi a tako, da bo imel polinom $p(x) = x^3 + ax^2 - 7x + 6$ eno ničlo $x_1 = 2$. Nato poišči še ostale ničle in polinom nariši.
- 10) Določi a tako, da bo imel polinom $q(x) = x^3 + 2x^2 + ax + 18$ eno ničlo $x_1 = -6$. Nato poišči še ostale ničle.
- 11) Določi a in b tako, da bo imel polinom $r(x) = x^3 + 2x^2 + ax + b$ dvojno ničlo $x_{1,2} = 2$. ničli $x_1 = 3$ in $x_2 = -1$. Nato poišči še tretjo ničlo.
- 12) Določi a in b tako, da bo imel polinom $s(x) = x^4 - 5x^3 - 12x^2 + ax + b$ Nato poišči še ostale ničle.
- 13) Katera cela števila so lahko ničle polinoma $p(x) = x^3 - 3x^2 - 13x + 15$? Dokaži, da je število -3 res ničla in poišči še ostali dve.
- 14) Katera cela števila so lahko ničle polinoma $q(x) = x^4 + 2x^3 - 19x^2 + 28x - 12$? Dokaži, da sta -1 in 2 res ničli in poišči še ostali dve.
- 15) Katera cela in racionalna števila so lahko ničle polinoma $r(x) = 2x^3 - x^2 - 7x + 6$. Dokaži, da je $\frac{3}{2}$ res ničla in poišči še ostali dve.

16) Nariši graf polinomov (ničle, začetna vrednost)

a) $p(x) = x(x-2)(x+1)$

c) $r(x) = \frac{x}{3}(x-1)^2(x+3)(x-3)$

b) $q(x) = -\frac{1}{4}(x-2)^2(x+3)$

d) $s(x) = -x(x-2)^2(x-1)$

17) Določi polinomom ničle in začetno vrednost ter nariši grafe

a) $p(x) = -x^3 + 2x^2 + 3x$

c) $r(x) = x^4 - 4x^3 + 4x^2$

b) $q(x) = x^3 - x^2 - x + 1$

d) $s(x) = -x^4 + 4x^2 - 4$

18) V katerih točkah se sekata graf polinoma $p(x) = x^3 - 3x^2 - 3x + 16$ in premica $y = x + 4$?

19) Reši neenačbe

a) $(x+2)^2(3-x) > 0$

c) $x^4 - 4x^3 + 3x^2 \geq 0$

b) $x(x+4)(x-2) \leq 0$

d) $-x^4 + 2x^3 + 4x^2 - 8 < 0$

20) Določi funkcijam pole, ničle, začetno vrednost in asimptoto ter nariši grafe

a) $f_1(x) = \frac{4}{x+2}$

h) $h_2(x) = \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 2x - 3}$

b) $f_2(x) = \frac{2x+6}{x-2}$

i) $h_3(x) = \frac{x^2 - 4x}{x^2 - 2x + 1}$

c) $f_3(x) = \frac{4-x}{x+2}$

j) $u_1(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x-2}$

d) $g_1(x) = \frac{2}{x^2 - 2x - 3}$

k) $u_2(x) = \frac{x^2 + 2}{x^2 + 1}$

e) $g_2(x) = \frac{-3}{x^2 + 2x + 1}$

l) $v_1(x) = \frac{x^2 + 4}{x-3}$

f) $g_3(x) = \frac{x-1}{x^2 - 3x}$

m) $v_2(x) = \frac{x-2}{x^2 + 1}$

g) $h_1(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 + 2x - 3}$