Preverjanje znanja pred 1. kontrolno nalogo, 4. letnik
Šolsko leto 2014/2015

1. Poišči vse ničle polinoma $p(x) = x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 38x - 39$, če veš, da je ena njegova ničla $2 - 3i$. Zapiši polinom $p(x)$ razstavljen na linearne faktorje.

2. Deli polinom $p(x) = x^4 - 3x^2 + 7x - 4$ s polinomom $q(x) = x + 2$.

3. Polinom $p(x) = 2x^4 + 3x^3 + ax^2 - 10x + 13$ delimo s polinomom $q(x) = x^2 - 4$ in dobimo količnik $2x^2 + 3x - 5$ in ostanek $bx - 7$. Določi realni števili a in b.

4. Določi a in b tako, da bo polinom $p(x) = 3x^4 - 10x^2 + ax + b$ deljiv s polinomom $x + 2$, pri deljenju polinoma $p(x)$ s polinomom $x - 1$ pa dobimo ostanek -6.

5. Za kateri realni števili a in b bo imel polinom $p(x) = a(x-2)(x-1)^2(x+b)$ vodilni koeficient enak 2 in prosti člen -12. Določi stopnjo tega polinoma. Napiši njegove ničle.

6. Določi a tako, da bo -3 ničla polinoma $p(x) = 3x^3 - ax^2 + 5x + 1$.

7. Določi polinom 4. stopnje, ki ima dvojno ničlo -2 in enojni ničli 0 in 1, za $x = 3$ pa ima vrednost 150.

8. Nariši graf polinoma $p(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 4x - 4$.

9. Reše neenačbo $-2(x-3)(x+1)^2(x+2)^3 < 0$.

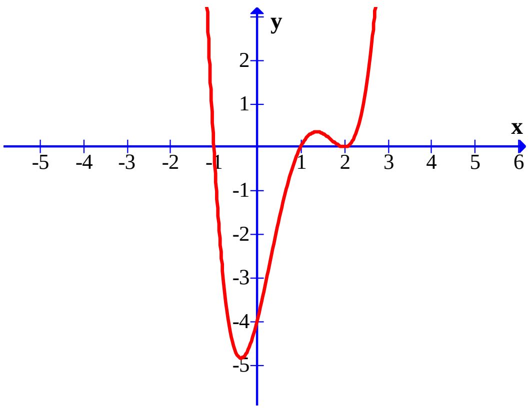
10. Določi definicijsko območje funkcije $f(x) = \sqrt{x^5 - 2x^3 + x}$.

11. Določi definicijsko območje funkcije $f(x) = \frac{x^4+16}{x^4-2x^3+2x^2+38x-39}$.

12. Reši neenačbo: $\frac{3x(x-3)^2(x+2)^3}{(x-1)^2(x+3)} \geq 0$

13. Nariši graf funkcije $f(x) = \frac{x^2+2x+1}{2x-4}$. Napiši enačbo asimptote. Določi definicijsko območje te funkcije.

Rešitve:

1. $x_2 = 2 + 3i,\ \ x_3 = 1,\ \ x_4 = -3,\ \ \ p(x) = (x - 2 + 3i)(x - 2 - 3i)(x - 1)(x + 3)$
2. $k(x) = x^3 - 2x^2 + x + 5,\ \ r(x) = -14$
3. $a = -13,\ b = 2$
4. $a = 3,\ b = -2$
5. $a = 2,\ b = 3$
6. $a = -\frac{95}{9}$
7. $p(x) = x^4 + 3x^3 - 4x$
8. 

9. $x < -2$ ali $x > 3$
10. $Df = [0, \infty) \cup \{-1\}$
11. $Df = \mathbb{R} - \{-3,1\}$
12. $x \in (-3,-2] \cup [0,1) \cup (1,3] \cup [3,\infty)$
13. Ničle: $x_{1,2} = -1$, pol: $x = 2$, začetna točka: $N(0, -\frac{1}{4})$