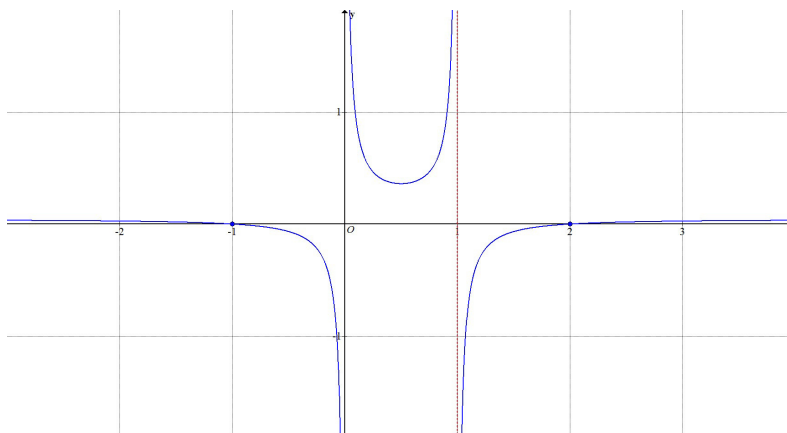

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	<b>Matematika 1</b> (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	<b>Zadaci za demonstrature</b> nastavne grupe <b>E i F</b> <b>8.11.2018.</b>
--	---	--

1. Odredite prirodnu domenu realne funkcije  $f(z) = \frac{\ln(4 \cdot z - z^2)}{\sqrt{z-2}}$ .
2. Odredite prirodnu domenu realne funkcije  $g(x) = \sqrt{\log_{2018} \left( \frac{2 \cdot x + 1}{x-1} \right)}$ .
3. Odredite inverz realne funkcije  $h(s) = \frac{2 \cdot e^s - 1}{e^s + 1}$  i njegovu prirodnu domenu.
4. Ako je  $f^{-1}(c) = \frac{2^{c+1}}{2^c - 1}$ , odredite prirodnu domenu funkcije  $f$ .
5. Rastavite na faktore polinom  $p(d) = d^4 + 2 \cdot d^3 - 2 \cdot d - 1$ . Koristeći dobiveni rezultat nađite skup svih nultočaka polinoma  $p$ .
6. Odredite skup svih nultočaka polinoma  $p(w) = (w-2)^3 - 2 \cdot w^2 + 8$ , pa rastavite taj polinom na faktore.
7. Pokažite da je polinom  $p_1(t) = t^4 - 9 \cdot t^3 + 22 \cdot t^2 - 32$  djeljiv polinomom  $p_2(t) = (t-4)^2$ . Koristeći dobiveni rezultat odredite skup svih nultočaka polinoma  $p_1$ .
8. Zadana je nepravna racionalna funkcija  $f(\alpha) = \frac{2 \cdot \alpha^5 - 97 \cdot \alpha^3 - 51 \cdot \alpha - 1}{49 \cdot \alpha - \alpha^3}$ .
  - a) Odredite prirodnu domenu funkcije  $f$ .
  - b) Zapišite funkciju  $f$  u obliku zbroja polinoma i prave racionalne funkcije.
9. Na slici 1. plavom je bojom prikazan dio grafa racionalne funkcije  $g$ . Ako je  $g(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus [-2, 3]$ , odredite skup svih nultočaka i skup svih polova te funkcije. Sve svoje tvrdnje precizno obrazložite.



Slika 1.

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	<b>Matematika 1</b> (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	<b>Zadaci za demonstrature</b> nastavne grupe <b>E i F</b> <b>8.11.2018.</b>
--	---	--

## REZULTATI ZADATAKA

1.  $D(f) = \langle 2, 4 \rangle$
2.  $D(g) = \langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle = \mathbb{R} \setminus \langle -2, 1 \rangle$ .
3.  $h^{-1}(s) = \ln\left(\frac{s+1}{2-s}\right)$ ,  $D(h^{-1}) = \langle -1, 2 \rangle$ .
4.  $D(f) = \langle -\infty, 0 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle = \mathbb{R} \setminus [0, 2]$ .
5.  $p(d) = (d+1)^3 \cdot (d-1)$ .  $N(p) = \{-1, 1\}$ .
6.  $N(p) = \{0, 2, 6\}$ ,  $p(w) = w \cdot (w-2) \cdot (w-6)$ .
7. Dijeljenjem polinoma  $p_1$  i  $p_2$  dobiva se količnik  $q(t) = t^2 - t - 2$  i ostatak  $r(t) = 0$ . Zbog toga je  $p_1$  djeljiv s  $p_2$ .  $N(p_1) = \{-1, 2, 4\}$ .
8. a)  $D(f) = \mathbb{R} \setminus \{-7, 0, 7\}$ .  
 b)  $f(\alpha) = -2 \cdot \alpha^2 - 1 - \frac{2 \cdot \alpha + 1}{49 \cdot \alpha - \alpha^3}$ .
9.  $N(g) = \{-1, 2\}$ ,  $P(g) = \{0, 1\}$ .