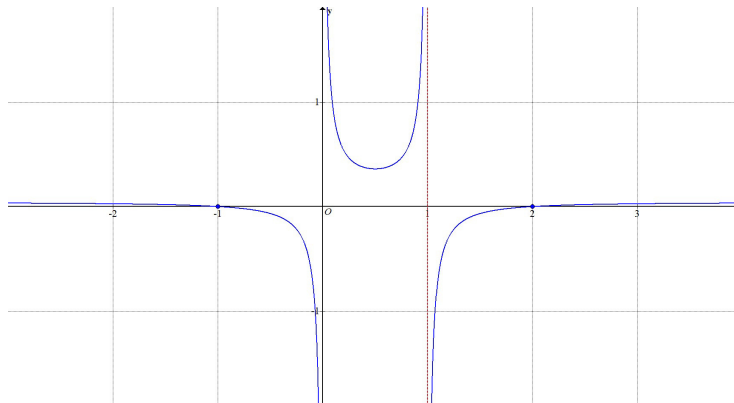

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 1 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature nastavne grupe E i F 6.11.2019.
---	---	--

1. Odredite prirodnu domenu realne funkcije $f(z) = \frac{\ln(4 \cdot z - z^2)}{\sqrt{z-2}}$.
2. Odredite prirodnu domenu realne funkcije $g(x) = \sqrt{\log_{2019}\left(\frac{2 \cdot x + 1}{x-1}\right)}$.
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. Odredite skup svih nultočaka polinoma $p(w) = (w-2)^3 - 2 \cdot w^2 + 8$, pa rastavite taj polinom na faktore.
6. 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 .
7. Dijeljenjem polinoma $p_1(t) = t^5 - t^4 - 3 \cdot t^3 + 3 \cdot t^2 - 2 \cdot t + 5$ polinomom p_2 dobiva se količnik $q(t) = t^2 + 1$ i ostatak $r(t) = 2 \cdot t + 1$. Odredite skup svih nultočaka polinoma p_2 . Sve svoje tvrdnje precizno obrazložite.
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 zbroya 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 ZAGRABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 1 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature nastavne grupe E i F 6.11.2019.
---	---	--

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. $h^{-1}(\xi) = \ln\left(\frac{\xi+1}{2-\xi}\right), D(h^{-1}) = \langle -1, 2 \rangle.$
4. $D(f) = \langle -\infty, 0 \rangle \cup \langle 2, +\infty \rangle = \mathbb{R} \setminus [0, 2].$
5. $N(p) = \{0, 2, 6\}, p(w) = w \cdot (w-2) \cdot (w-6).$
6. 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 . $N(p_1) = \{-1, 2, 4\}$.
7. $N(p_2) = \{-2, 1, 2\}$
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. $N(g) = \{-1, 2\}, P(g) = \{0, 1\}.$