
 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>4.12.2019.</b>
--	---	--

1. Odredite  $a, b \in \mathbb{R}$  tako da funkcija  $f(x) = \begin{cases} e^{x-1}, & \text{za } x < 1, \\ a \cdot x + b, & \text{za } x \in [1, 2], \\ 4 - x, & \text{inače} \end{cases}$  bude neprekidna na  $\mathbb{R}$ .
2. Odredite  $c \in \mathbb{R}$  tako da funkcija  $g(y) = \begin{cases} \frac{y^2 - 1}{\sin(y-1)}, & \text{za } y > 1, \\ c + 1, & \text{inače} \end{cases}$  bude neprekidna na  $\mathbb{R}$ .
3. Odredite  $d \in \mathbb{R}$  tako da funkcija  $h(t) = \begin{cases} d \cdot e^t, & \text{za } t \leq 2, \\ (t-1)^{\frac{2}{t-2}}, & \text{inače} \end{cases}$  bude neprekidna na  $\mathbb{R}$ .
4. Odredite  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  tako da funkcija  $k(w) = \begin{cases} \frac{w^2 - 9}{w + 3}, & \text{za } w < -3, \\ \alpha \cdot w + \beta, & \text{za } w \in [-3, 3], \\ \frac{6 \cdot (e^{w-3} - 1)}{w - 3}, & \text{inače} \end{cases}$  bude neprekidna na  $\mathbb{R}$ .
5. Zadana je funkcija  $f(t) = \frac{t^2}{\pi \cdot \sin t} + e^\pi$ . Izračunajte  $f' \left( \frac{\pi}{2} \right)$ .
6. Zadana je funkcija  $g(x) = \frac{x^3 \cdot \cos x}{3 \cdot \pi^2} - \pi^e$ . Izračunajte  $g'(\pi)$ .
7. Zadana je funkcija  $h(y) = \frac{2 \cdot \ln y}{y^4} + \log_{2019} 2020$ . Izračunajte  $h'(1)$ .
8. Zadana je funkcija  $u(w) = (w^2 - w + 1) \cdot e^w + e^{\pi \log \pi}$ . Izračunajte  $u'(-1)$ .
9. Zadana je funkcija  $k(\alpha) = (\sin \alpha) \cdot (\operatorname{ch} \alpha) + (\cos \alpha) \cdot (\operatorname{sh} \alpha) - 1$ . Izračunajte  $k'(0) + k(0)$ .
10. Odredite skup svih nultočaka funkcije  $f'$  ako su:
  - a)  $f(y) = 2019 + 48 \cdot y - y^3$ ;
  - b)  $f(x) = (x^2 - 4 \cdot x + 5) \cdot e^x + 2020$ ;
  - c)  $f(w) = w + \operatorname{ctg} w + 2021$ ;
  - d)  $f(v) = 2 \cdot v^3 - 9 \cdot v^2 + 6 \cdot (3 - v) \cdot v^2 \cdot \ln v + 2022$ .

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE Elektrotehnički odjel	<b>Matematika 1</b> (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	<b>Zadaci za demonstrature</b> nastavne grupe <b>E i F</b> <b>4.12.2019.</b>
--	---	--

## REZULTATI ZADATAKA

1.  $(a, b) = (1, 0)$

2.  $c = 1.$

3.  $d = 1.$

4.  $(\alpha, \beta) = (2, 0).$

5. 1.

6.  $-1.$

7. 2.

8. 0.

9. 1.

10.

a)  $N(f') = \{-4, 4\};$

b)  $N(f') = \{1\};$

c)  $N(f') = \left\{ \frac{\pi}{2} + k \cdot \pi : k \in \mathbb{Z} \right\};$

d)  $N(f') = \{1, 2\}.$