

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE	ZAVOD ZA ZAJEDNIČKE PREDMETE KATEDRA ZA MATEMATIKU	<b>Matematika 1</b> (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	zadaci za grupne konzultacije <b>12.1.2016.</b>
--	---	---	---

**Napomena:** Sve svoje tvrdnje precizno obrazložite.

1. Odredite najmanju i najveću vrijednost polinoma  $p(x) = x^5 - 5 \cdot x^4 + 5 \cdot x^3 + 1$  na segmentu  $[-1, 2]$ .
2. Odredite intervale monotonosti realne funkcije  $f(x) = 1 - e^{\frac{x}{2-x}}$ .
3. Zadana je realna funkcija  $g(t) = \frac{\ln^2 t + 1}{t^2}$ . Dokažite da je  $g$  strogo padajuća na cijeloj svojoj domeni.
4. Odredite sve lokalne ekstreme realne funkcije  $h(y) = \frac{1}{(y+1) \cdot e^y}$ .
5. Odredite sve lokalne i globalne ekstreme realne funkcije  $f(u) = \frac{1}{u^2} + \frac{1}{1-u^2}$ .
6. Odredite sve lokalne i globalne ekstreme realne funkcije  $g(v) = \ln(1+v+v^2)$ .
7. Odredite sve globalne ekstreme realne funkcije  $h(w) = \frac{w}{w^2 - 2 \cdot w + 4}$ .
8. Odredite najveću vrijednost umnoška druge i treće potencije dvaju pozitivnih realnih brojeva čiji je zbroj jednak 5.

## REZULTATI ZADATAKA

1. Najmanja vrijednost  $-10$  postiže se za  $x = -1$ , a najveća vrijednost  $2$  za  $x = 1$ .
2. Intervali pada:  $\langle -\infty, 2 \rangle$  i  $\langle 2, +\infty \rangle$ .
3.  $g'(t) = -\frac{2}{t^3} \cdot (\ln^2 t - \ln t + 1) < 0, \forall t \in \langle 0, +\infty \rangle = D_g$ .
4.  $h$  ima lokalni maksimum  $-e^2$  za  $y = -2$ .
5.  $f$  ima lokalni minimum  $4$  za  $u_1 = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  i  $u_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .  $f$  nema lokalni maksimum, kao ni globalne ekstreme.
6.  $g$  nema ni lokalni, ni globalni maksimum.  $f$  ima globalni minimum  $\ln \frac{3}{4}$  za  $v = -\frac{1}{2}$ .
7.  $h$  ima globalni minimum  $-\frac{1}{6}$  za  $w = -2$  i globalni maksimum  $\frac{1}{2}$  za  $w = 2$ .
8.  $108$ .