

UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 10.07.2009.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA A
---	---	----------------

1.	Vrijednost izraza $\left(\frac{4x}{4x+3y} - \frac{3y}{3y-4x} - \frac{24xy}{16x^2-9y^2}\right) : \left(4x+3y - \frac{48xy}{4x+3y}\right)$ je:
	a) $\frac{1}{4x+3y}$ b) $\frac{1}{4x-3y}$ c) $\frac{1}{(4x+3y)(4x-3y)}$
2.	Broj realnih rješenja jednacine $\frac{2x^2}{x^2+3} - \frac{x^2}{x^2-3} = -\frac{6x^2}{x^4-9}$ je:
	a) 1 b) 2 c) 3
3.	Zbir kvadrata jednacine $3x^2 + kx - 5 = 0$ je $\frac{13}{3}$. Kolika je vrijednost parametra k.
	a) $k = \pm\sqrt{3}$ b) $k = \pm 9$ c) $k = \pm 3$
4.	Rješenja nejednacine $\left \frac{2-x}{3x+1}\right \leq 1$ pripadaju intervalu:
	a) $x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right] \cup [2, +\infty)$ b) $x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{4}, +\infty\right)$ c) $x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right]$
5.	Vrijednost izraza $(\sqrt{2} - i\sqrt{2})(\cos 105^\circ + i \sin 105^\circ)$ je:
	a) $\sqrt{2} + i\sqrt{6}$ b) $1 - i\sqrt{3}$ c) $1 + i\sqrt{3}$
6.	Skup rješenja nejednacine $\log \frac{2x-3}{\frac{1}{2}x^2+3} \geq 0$ je:
	a) $x \in \left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$ b) $x \in \left[\frac{3}{2}, +\infty\right)$ c) $x \in \left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$
7.	Broj rješenja jednacine $3^{\frac{4x^2+10x-3}{2}} \cdot 5^{2x^2+3} = 27^{0.5} \cdot 5^{-5x+6}$ koja pripadaju skupu prirodnih brojeva je:
	a) 0 b) 1 c) 2
8.	Rješenje jednacine $2 \cos^2 x - 7 \cos x + 3 = 0$ u intervalu $(0, p)$ iznosi:
	a) $\frac{2p}{3}$ b) $\frac{p}{6}$ c) $\frac{p}{3}$
9.	Zbir cifara dvocifrenog broja je 9. Ako cifre zamijene mjesta, dobijeni broj je za tri veći od trećine datog broja. Koji je to broj?
	a) 63 b) 72 c) 54
10.	Oko pravouglog trougla je opisana kružnica poluprecnika $R=5$ [cm]. Za vrijednost obima $O=24$ [cm] izračunati katete pravouglog trougla.
	a) 6 i 8 b) 5 i 9 c) 4 i 10

NAPOMENA	<p>Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim. Tačno zaokružen odgovor nosi 4 boda. Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova.</p>
-----------------	---

UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 10.07.2009.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA B
---	---	----------------

1.	Vrijednost izraza $\left(\frac{2x}{2x+5y} - \frac{5y}{5y-2x} - \frac{20xy}{4x^2-25y^2}\right) : \left(2x+5y - \frac{40xy}{2x+5y}\right)$ je: a) $\frac{1}{2x+5y}$ b) $\frac{1}{2x-5y}$ c) $\frac{1}{4x^2-25y^2}$
2.	Brojrealnih rješenja jednacine $\frac{x^2}{x^2-4} - \frac{4}{x^2+4} = \frac{4x^2+16}{x^4-16}$ je: a) 0 b) 1 c) 2
3.	Zbir kvadrata jednacine $2x^2 + kx - 3 = 0$ je 7. Kolika je vrijednost parametra k. a) $k = \pm 4$ b) $k = \pm 3$ c) $k = \pm 2$
4.	Rješenja nejednacine $\left \frac{1-x}{2x+3}\right \leq 1$ pripadaju intervalu: a) $x \in (-\infty, -4]$ b) $x \in (-\infty, -4) \cup \left(-\frac{2}{3}, +\infty\right)$ c) $x \in (-\infty, -4] \cup \left[-\frac{2}{3}, +\infty\right)$
5.	Vrijednost izraza $(1+i)(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)$ je: a) $\frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{6}}{2}$ b) $\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\frac{\sqrt{2}}{2} - i \frac{\sqrt{6}}{2}$
6.	Skup rješenja nejednacine $\log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-1}{x^2+2} \geq 0$ je: a) $x \in \left[\frac{1}{3}, +\infty\right)$ b) $x \in \left(-\infty, \frac{1}{3}\right)$ c) $x \in \left(\frac{1}{3}, +\infty\right)$
7.	Broj rješenja jednacine $3^{\frac{4x^2-2x-3}{2}} \cdot 5^{x^2+3} = 27^{0.5} \cdot 5^{\frac{2x+9}{2}}$ koja pripadaju skupu prirodnih brojeva je: a) 2 b) 1 c) 0
8.	Rješenje jednacine $2 \cos^2 x - 7 \cos x - 4 = 0$ u intervalu $(0, p)$ iznosi: a) $\frac{p}{3}$ b) $\frac{2p}{3}$ c) $\frac{5p}{6}$
9.	Zbir cifara dvocifrenog broja je 8. Ako cifre zamijene mjesta, dobijeni broj je za pet manji od polovine datog broja. Koji je to broj? a) 62 b) 44 c) 26
10.	Oko pravouglog trougla je opisana kružnica poluprecnika $R=6,5[\text{cm}]$. Za vrijednost obima $O=30[\text{cm}]$ izracunati katete pravouglog trougla. a) 5 i 12 b) 6 i 11 c) 7 i 10

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim. Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda. Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova.
-----------------	--

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 10.07.2009.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA A
1.	$\left(\frac{4x}{4x+3y} - \frac{3y}{3y-4x} - \frac{24xy}{16x^2-9y^2}\right) : \left(4x+3y - \frac{48xy}{4x+3y}\right) = \left[\frac{4x}{4x+3y} + \frac{3y}{4x-3y} - \frac{24xy}{(4x+3y)(4x-3y)}\right] : \left[\frac{(4x+3y)^2-48xy}{4x+3y}\right]$ $= \frac{4x(4x-3y)+3y(4x+3y)-24xy}{(4x+3y)(4x-3y)} : \frac{16x^2+24xy+9y^2-48xy}{4x+3y} = \frac{16x^2-12xy+12xy+9y^2-24xy}{(4x+3y)(4x-3y)} : \frac{16x^2-24xy+9y^2}{4x+3y}$ $= \frac{(4x-3y)^2}{(4x+3y)(4x-3y)} \cdot \frac{4x+3y}{(4x-3y)^2} = \frac{1}{4x-3y}$	<p>a) $\frac{1}{4x+3y}$ b) $\frac{1}{4x-3y}$ c) $\frac{1}{(4x+3y)(4x-3y)}$</p>
2.	$\frac{2x^2}{x^2+3} - \frac{x^2}{x^2-3} = -\frac{6x^2}{x^4-9} \Rightarrow 2x^2(x^2-3) - x^2(x^2+3) = -6x^2, DP: x^4-9 \neq 0$ $x^4-3x^2=0; \quad x=0, \quad x=\pm 3. \text{ Rješenje je samo } x=0, \text{ jer } x=\pm 3 \notin DP$	<p>a) 1 b) 2 c) 3</p>
3.	$3x^2+kx-5=0; \quad x^2+px+q=0; \quad x_1+x_2=-p \wedge x_1 \cdot x_2=q; \quad x_1^2+x_2^2=p^2-2q=\frac{k^2}{9}+\frac{10}{3}=\frac{13}{3} \Rightarrow k=\pm 3$	<p>a) $k=\pm\sqrt{3}$ b) $k=\pm 9$ c) $k=\pm 3$</p>
4.	$\left \frac{2-x}{3x+1}\right \leq 1, \left \frac{2-x}{3x+1}\right \leq 1, 2-x = \begin{cases} 2-x, x \leq 2 \\ -(2-x), x > 2 \end{cases}, 3x+1 = \begin{cases} 3x+1, x \geq -\frac{1}{3} \\ -(3x+1), x < -\frac{1}{3} \end{cases}$ $\text{Za } x \in \left(-\infty, -\frac{1}{3}\right) \Rightarrow \frac{2-x}{-(3x+1)} \leq 1 \Rightarrow \frac{2x+3}{3x+1} \geq 0 \Rightarrow x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right] \cup \left(-\frac{1}{3}, +\infty\right) \text{ odnosno } x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right]$ $\text{Za } x \in \left[-\frac{1}{3}, 2\right] \Rightarrow \frac{2-x}{(3x+1)} \leq 1 \Rightarrow \frac{4x-1}{3x+1} \geq 0 \Rightarrow x \in \left(-\infty, -\frac{1}{3}\right) \cup \left[\frac{1}{4}, +\infty\right) \text{ odnosno } x \in \left[\frac{1}{4}, 2\right]$ $\text{Za } x \in (2, +\infty) \Rightarrow \frac{-(2-x)}{(3x+1)} \leq 1 \Rightarrow \frac{2x+3}{3x+1} \leq 0 \Rightarrow x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right] \cup \left(-\frac{1}{3}, +\infty\right) \text{ odnosno } x \in (2, +\infty)$ $\text{Rješenjenejednaceje : } x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right] \cup \left[-\frac{1}{4}, +\infty\right)$	<p>a) $x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right] \cup [2, +\infty)$ b) $x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{4}, +\infty\right)$ c) $x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right]$</p>
5.	$\left(\sqrt{2}-i\sqrt{2}\right)\left(\cos 105^\circ+i\sin 105^\circ\right)=2e^{-i45^\circ} \cdot e^{i105^\circ}=2e^{i60^\circ}=2\left(\cos 60^\circ+i\sin 60^\circ\right)=2\left(\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=1+i\sqrt{3}$	<p>a) $\sqrt{2}+i\sqrt{6}$ b) $1-i\sqrt{3}$ c) $1+i\sqrt{3}$</p>
6.	$\log_1 \frac{2x-3}{x^2+3} \geq 0, DP: \frac{2x-3}{x^2+3} > 0 \Rightarrow x > \frac{3}{2}, \log_1 \frac{2x-3}{x^2+3} \geq 0 \Rightarrow \log_1 \frac{2x-3}{x^2+3} \geq \log_1 1 \Rightarrow \frac{2x-3}{x^2+3} \leq 1 \Rightarrow \frac{x^2-2x+6}{x^2+3} \geq 0, \text{ za } \forall x \in \mathbb{R}$ $\text{Odnosnorješenje nejednaceje : } x > \frac{3}{2}$	<p>a) $x \in \left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$ b) $x \in \left[\frac{3}{2}, +\infty\right)$ c) $x \in \left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$</p>
7.	$3^{\frac{4x^2+10x-3}{2}} \cdot 5^{2x^2+3} = 27^{0.5} \cdot 5^{-5x+6} \Rightarrow 3^{\frac{4x^2+10x-3}{2}-1.5} \cdot 5^{2x^2+3+5x-6} = 1 \Rightarrow 3^{\frac{4x^2+10x-3}{2}-\frac{3}{2}} \cdot 5^{2x^2+5x-3} = 1$ $3^{2x^2+5x-3} \cdot 5^{2x^2+5x-3} = 1 \Rightarrow 15^{2x^2+5x-3} = 15^0 \Rightarrow 2x^2+5x-3=0 \Rightarrow x_1=-3 \notin \mathbb{N} \wedge x_2=\frac{1}{2} \notin \mathbb{N}$ $\text{Odnosno nema rješenja.}$	<p>a) 0 b) 1 c) 2</p>
8.	$2\cos^2 x - 7\cos x + 3 = 0 \text{ smjena } \cos x = t \Rightarrow 2t^2 - 7t + 3 = 0 \Rightarrow t_1 = 3 \wedge t_2 = \frac{1}{2}$ $\text{Za } \cos x = 3 \Rightarrow x \notin \mathbb{R} \wedge \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \pm \frac{p}{3} + 2kp, \text{ za } k \in \mathbb{Z} \Rightarrow x = \frac{p}{3}$	<p>a) $\frac{2p}{3}$ b) $\frac{p}{6}$ c) $\frac{p}{3}$</p>
9.	$(10x+y) - \text{dvocifrenibroj } x+y=9. \text{ Zamjenommjesta dobija se } (10y+x). \text{ Odatle slijedi: } 10y-x-3 = \frac{10x+y}{3} \Rightarrow x=7 \wedge y=2$	<p>a) 63 b) 72 c) 54</p>
10.	$\text{Kod pravougloug trouglahipotenuza je jednaka precrecno pisanekružnice, tj. } c = 2R = 10[\text{cm}]$ $O = a+b+c \Rightarrow a+b=14 \wedge a^2+b^2=c^2, \text{ odnosno } a^2+b^2=100, \text{ dobija se : } a=6[\text{cm}] \wedge b=8[\text{cm}]$	<p>a) 6 i 8 b) 5 i 9 c) 4 i 10</p>

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 10.07.2009.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA B
1.	$\left(\frac{2x}{2x+5y} - \frac{5y}{5y-2x} - \frac{20xy}{4x^2-25y^2}\right) : \left(2x+5y - \frac{40xy}{2x+5y}\right) = \left[\frac{2x}{2x+5y} + \frac{5y}{2x-5y} - \frac{20xy}{(2x+5y)(2x-5y)}\right] : \left[\frac{(2x+5y)^2 - 40xy}{2x+5y}\right]$ $= \frac{2x(2x-5y) + 5y(2x+5y) - 20xy}{(2x+5y)(2x-5y)} : \frac{4x^2 + 20xy + 25y^2 - 40xy}{2x+5y} = \frac{4x^2 - 10xy + 10xy + 25y^2 - 20xy}{(2x+5y)(2x-5y)} : \frac{4x^2 - 25xy + 25y^2}{2x+5y}$ $= \frac{(2x-5y)^2}{(2x+5y)(2x-5y)} \cdot \frac{2x+5y}{(2x-5y)^2} = \frac{1}{2x-5y}$	<p>a) $\frac{1}{2x+5y}$ b) $\frac{1}{2x-5y}$ c) $\frac{1}{4x^2-25y^2}$</p>
2.	$\frac{x^2}{x^2-4} - \frac{4}{x^2+4} = \frac{4x^2+16}{x^4-16} \Rightarrow x^2(x^2+4) - 4(x^2-4) = 4x^2+16, DP: x^4-16 \neq 0$ $x^4 - 4x^2 = 0; \quad x = 0, \quad x = \pm 4. \text{ Rješenje je samo } x = 0, \text{ jer } x = \pm 4 \notin DP$	<p>a) 0 b) 1 c) 2</p>
3.	$2x^2 + kx - 3 = 0; \quad x^2 + px + q = 0; \quad x_1 + x_2 = -p \wedge x_1 \cdot x_2 = q; \quad x_1^2 + x_2^2 = p^2 - 2q = \frac{k^2}{4} - 3 = 7 \Rightarrow k = \pm 4$	<p>a) $k = \pm 4$ b) $k = \pm 3$ c) $k = \pm 2$</p>
4.	$\left \frac{1-x}{2x+3} \right \leq 1, \quad \left \frac{1-x}{2x+3} \right \leq 1, \quad 1-x = \begin{cases} 1-x, x \leq 1 \\ -(1-x), x > 1 \end{cases}, \quad 2x+3 = \begin{cases} 2x+3, x \geq -\frac{3}{2} \\ -(2x+3), x < -\frac{3}{2} \end{cases}$ $\text{Za } x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right) \Rightarrow \frac{1-x}{-(2x+3)} \leq 1 \Rightarrow \frac{x+4}{2x+3} \geq 0 \Rightarrow x \in (-\infty, -4] \cup \left(-\frac{3}{2}, +\infty\right) \text{ odnosno } x \in (-\infty, -4]$ $\text{Za } x \in \left[-\frac{3}{2}, 1\right] \Rightarrow \frac{1-x}{2x+3} \leq 1 \Rightarrow \frac{3x+2}{2x+3} \geq 0 \Rightarrow x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right) \cup \left[-\frac{2}{3}, +\infty\right) \text{ odnosno } x \in \left[-\frac{2}{3}, 1\right]$ $\text{Za } x \in (1, +\infty) \Rightarrow \frac{-(1-x)}{2x+3} \leq 1 \Rightarrow \frac{x+4}{2x+3} \geq 0 \Rightarrow x \in (-\infty, -4] \cup \left(-\frac{3}{2}, +\infty\right)$ $\text{Rješenje nejednače: } x \in (-\infty, -4] \cup \left[-\frac{3}{2}, +\infty\right)$	<p>a) $x \in (-\infty, -4]$ b) $x \in (-\infty, -4] \cup \left(-\frac{2}{3}, +\infty\right)$ c) $x \in (-\infty, -4] \cup \left[-\frac{2}{3}, +\infty\right)$</p>
5.	$(1+i)(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ) = \sqrt{2}e^{i45^\circ} \cdot e^{i15^\circ} = 2e^{i60^\circ} = \sqrt{2}(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ) = \sqrt{2}\left(\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{6}}{2}$	<p>a) $\frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{6}}{2}$ b) $\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\frac{\sqrt{2}}{2} - i \frac{\sqrt{6}}{2}$</p>
6.	$\log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-1}{x^2+2} \geq 0, DP: \frac{3x-1}{x^2+1} > 0 \Rightarrow x > \frac{1}{3}, \log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-1}{x^2+2} \geq 0 \Rightarrow \log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-1}{x^2+2} \geq \log_{\frac{1}{3}} 1 \Rightarrow$ $\frac{3x-1}{x^2+2} \leq 1 \Rightarrow \frac{x^2-3x+3}{x^2+2} \geq 0, \text{ za } \forall x \in \mathbb{R}, \text{ odnosno rješenje nejednače: } x > \frac{1}{3}$	<p>a) $x \in \left[\frac{1}{3}, +\infty\right)$ b) $x \in \left(-\infty, \frac{1}{3}\right)$ c) $x \in \left(\frac{1}{3}, +\infty\right)$</p>
7.	$\frac{4x^2-2x-3}{3} \cdot 5^{x^2+3} = 27 \cdot 0.5 \cdot \frac{2x+9}{2} \Rightarrow 3 \cdot \frac{4x^2-2x-3}{2} \cdot 1.5 \cdot 5^{x^2+3} \cdot \frac{2x+9}{2} = 1 \Rightarrow 3^{2x^2-x-3} \cdot 5^{2x^2-x-3} = 1$ $15^{2x^2-x-3} = 15^0 \Rightarrow 2x^2 - x - 3 = 0 \Rightarrow x_1 = -1 \notin N \wedge x_2 = \frac{3}{2} \notin N$ <p>Odnosnonemarješenja.</p>	<p>a) 2 b) 1 c) 0</p>
8.	$2\cos^2 x - 7\cos x - 4 = 0 \text{ smjena } \cos x = t \Rightarrow 2t^2 - 7t - 4 = 0 \Rightarrow t_1 = 4 \wedge t_2 = -\frac{1}{2}$ $\text{Za } \cos x = 4 \Rightarrow x \notin \mathbb{R} \wedge \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \pm \frac{2p}{3} + 2kp, \text{ za } k \in \mathbb{Z} \Rightarrow x = \frac{2p}{3}$	<p>a) $\frac{p}{3}$ b) $\frac{2p}{3}$ c) $\frac{5p}{6}$</p>
9.	$(10x+y) - \text{dvocifreni broj. } x+y = 8. \text{ Zamjenom mjesta dobija se } (10y+x). \text{ Odatle slijedi: } 10y-x-5 = \frac{10x+y}{2} \Rightarrow x = 6 \wedge y = 2$	<p>a) 62 b) 44 c) 26</p>
10.	<p>Kod pravougloug trougla hipotenuza je jednaka precrecn opisane kružnice, tj. $c = 2R = 13[\text{cm}]$</p> $O = a + b + c \Rightarrow a + b = 17 \wedge a^2 + b^2 = c^2, \text{ odnosno } a^2 + b^2 = 169, \text{ dobija se: } a = 5[\text{cm}] \wedge b = 12[\text{cm}]$	<p>a) 5 i 12 b) 6 i 11 c) 7 i 10</p>

UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 02.07.2008.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA A
--	---------------------------------------	---------

1.	Vrijednost izraza $\sqrt[6]{9+4\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{5}-2}$ je: a) 1 b) $\sqrt{6}$ c) $2\sqrt{5}$
2.	Za koje vrijednosti parametra m rješenja kvadratne jednacine $x^2 - (m-2)x + m + 1 = 0$ zadovoljavaju uslov $\left \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \right < 2$. a) $(-\infty, -4) \cup (0, \infty)$ b) $[-4, 1)$ c) $(-\infty, -3) \cup (1, \infty)$
3.	Zbir kvadrata svih realnih rješenja jednacine $x^2 - 3 x - 4 = 0$ je: a) 2 b) 17 c) 32
4.	Ako je $z = \frac{1+i\sqrt{3}}{1-i}$ onda je $\operatorname{Re}\{z\} + \operatorname{Im}\{z\}$ jednako: a) $1 - \sqrt{3}$ b) 1 c) $1 + \sqrt{3}$
5.	Broj realnih rješenja jednacine $\sqrt{12x} - \sqrt{5x+10} = 1$ je: a) 0 b) 1 c) 2
6.	Skup svih rješenja nejednacine $3^{x+0.5} + 3^{x-0.5} > 4^{x+0.5} - 2^{2x-1}$ je: a) $x < 0$ b) $x < \frac{1}{2}$ c) $x < \frac{3}{2}$
7.	Rješenje jednacine $\sin 3x \sin 5x = \sin 4x \sin 6x$ je: a) $\frac{k\pi}{9}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ b) $\frac{k\pi}{10}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ c) $\frac{k\pi}{11}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
8.	Proizvod rješenja jednacine $\log_{\frac{1}{3}} \log_4(x^2 - 5) = -1$ je: a) -69 b) 69 c) $\sqrt{69}$
9.	Broj stranica pravilnog mnogougla koji ima osam puta više dijagonala nego stranica iznosi: a) 18 b) 19 c) 20
10.	Iz kružne ploce je izrezan jednakostrančni trokut maksimalne površine. Stranica trokuta iznosi 2m. Kolika je površina otpatka? a) $p - \frac{3\sqrt{3}}{4} m^2$ b) $4p - 3\sqrt{3} m^2$ c) $\frac{4}{3}p - \sqrt{3} m^2$

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim. Tačno zaokružen odgovor nosi 4 boda. Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova.
-----------------	--

UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 02.07.2008.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA B
---	---	----------------

1.	Vrijednost izraza $\sqrt[4]{7+4\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{2-\sqrt{3}}$ je: a) 1 b) $\sqrt[3]{3}$ c) $2\sqrt[4]{3}$
2.	Za koje vrijednosti parametra m rješenja kvadratne jednacine $x^2 + (2m+2)x + m = 0$ zadovoljavaju uslov $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} < 3$. a) $(-\infty, -3+\sqrt{5})$ b) $(-3-\sqrt{5}, \infty)$ c) $(-3-\sqrt{5}, -3+\sqrt{5})$
3.	Zbir kvadrata svih realnih rješenja jednacine $x^2 + 3 x - 4 = 0$ je: a) 2 b) 17 c) 32
4.	Ako je $z = \frac{1-i}{1-i\sqrt{3}}$ onda je $\operatorname{Re}\{z\} - \operatorname{Im}\{z\}$ jednako: a) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
5.	Broj realnih rješenja jednacine $\sqrt{x+7} - \sqrt{2x} = 1$ je: a) 0 b) 1 c) 2
6.	Skup svih rješenja nejednacine $2^{x+0.5} + 2^{x-0.5} > 3^{x+0.5} - 3^{x-0.5}$ je: a) $x < 0$ b) $x < \frac{1}{2}$ c) $x < \frac{3}{2}$
7.	Rješenje jednacine $\sin 2x \sin 4x = \sin 5x \sin 7x$ je: a) $\frac{k\pi}{9}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ b) $\frac{k\pi}{10}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ c) $\frac{k\pi}{11}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
8.	Proizvod rješenja jednacine $\log_9 \log \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x^2 - 60} \right) = \frac{1}{2}$ je: a) $7\sqrt{2}$ b) 68 c) -68
9.	Broj stranica pravilnog mnogougla koji ima sedam puta više dijagonala nego vrhova iznosi: a) 15 b) 16 c) 17
10.	Iz kružne ploce poluprecnika 1m je izrezan jednakostrančni trokut maksimalne površine. Kolika je površina otpatka? a) $p - \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ m}^2$ b) $4p - 3\sqrt{3} \text{ m}^2$ c) $\frac{4}{3}p - \sqrt{3} \text{ m}^2$

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim. Tačno zaokružen odgovor nosi 4 boda. Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova.
-----------------	--

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 02.07.2008.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA A
1.	$\sqrt[6]{9+4\sqrt{5}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{5}-2} = \sqrt[6]{9+4\sqrt{5}} \cdot \sqrt[6]{(\sqrt{5}-2)^2} = \sqrt[6]{9+4\sqrt{5}} \cdot \sqrt[6]{9-4\sqrt{5}} = \sqrt[6]{9^2 - (4\sqrt{5})^2} = 1$ <p>a) 1 b) $\sqrt{6}$ c) $2\sqrt{5}$</p>	
2.	<p>Vietovim pravilima: $x_1 + x_2 = m - 2$, $x_1 \cdot x_2 = m + 1$, pa je $\left \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \right < 2 \Leftrightarrow \left \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} \right < 2 \Leftrightarrow \left \frac{m-2}{m+1} \right < 2$</p> <p>odakle je: $-2 < \frac{m-2}{m+1} < 2$. Rješenje lijeve nejednacine: $(-\infty, -1) \cup (0, \infty)$, a desne $(-\infty, -4) \cup (0, \infty)$.</p> <p>a) $(-\infty, -4) \cup (0, \infty)$ b) $[-4, 1)$ c) $(-\infty, -3) \cup (1, \infty)$</p>	
3.	$x^2 - 3 x - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x < 0, x^2 + 3x - 4 = 0 \\ x \geq 0, x^2 - 3x - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 0, x_1 = -4, x_2 = 1 \\ x \geq 0, x_1 = -1, x_2 = 4 \end{cases} \Rightarrow x_1 = -4, x_2 = 4 \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = 32$ <p>a) 2 b) 17 c) 32</p>	
4.	$z = \frac{1+i\sqrt{3}}{1-i} \cdot \frac{1+i}{1+i} = \frac{1+i+i\sqrt{3}-\sqrt{3}}{2} = \frac{1-\sqrt{3}}{2} + i \frac{1+\sqrt{3}}{2} = \operatorname{Re}\{z\} + i \operatorname{Im}\{z\} \Rightarrow \operatorname{Re}\{z\} + \operatorname{Im}\{z\} = 1$ <p>a) $1 - \sqrt{3}$ b) 1 c) $1 + \sqrt{3}$</p>	
5.	$\sqrt{12x} - \sqrt{5x+10} = 1 (x \geq 0) \Leftrightarrow \sqrt{12x} = 1 + \sqrt{5x+10} \Rightarrow 12x = 1 + 5x + 10 + 2\sqrt{5x+10} \Rightarrow 7x - 11 = 2\sqrt{5x+10}$ <p>Za $x \geq \frac{11}{7}$ kvadriranjem je: $49x^2 - 154x + 121 = 20x + 40 \Rightarrow 49x^2 - 174x + 81 = 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{174 \pm 120}{98} \Rightarrow$</p> <p>$x_1 = 3, x_2 = \frac{54}{98} < \frac{11}{7}$, pa je rješenje $x_1 = 3$.</p> <p>a) 0 b) 1 c) 2</p>	
6.	$3^{x+0.5} + 3^{x-0.5} > 4^{x+0.5} - 2^{2x-1} \Rightarrow \left(\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}\right) 3^x > \left(2 - \frac{1}{2}\right) 4^x \Rightarrow \frac{4}{\sqrt{3}} 3^x > \frac{3}{2} 4^x \Rightarrow \frac{8}{3\sqrt{3}} 3^x > 4^x$ $\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^3 > \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{2x} \Rightarrow 2x < 3 \Rightarrow x < \frac{3}{2}$ <p>a) $x < 0$ b) $x < \frac{1}{2}$ c) $x < \frac{3}{2}$</p>	
7.	$\sin 3x \sin 5x = \sin 4x \sin 6x \Rightarrow -\frac{1}{2}(\cos 8x - \cos 2x) = -\frac{1}{2}(\cos 10x - \cos 2x) \Rightarrow \cos 10x - \cos 8x = 0 \Rightarrow$ $-2 \sin 9x \sin x = 0 \Rightarrow x = \frac{k\pi}{9} \vee x = k\pi$ <p>a) $\frac{k\pi}{9}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ b) $\frac{k\pi}{10}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ c) $\frac{k\pi}{11}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$</p>	
8.	$\log_{\frac{1}{3}} \log_4 (x^2 - 5) = -1 \Rightarrow \log_4 (x^2 - 5) = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} = 3 \Rightarrow (x^2 - 5) = 4^3 = 64 \Rightarrow x^2 - 69 = 0 \Rightarrow x_{1,2} = \pm\sqrt{69}$ <p>a) -69 b) 69 c) $\sqrt{69}$</p>	
9.	$\frac{n(n-3)}{2} = 8n \Rightarrow \frac{n^2 - 3n}{2} - 8n = 0 \Rightarrow \frac{n^2 - 19n}{2} = 0 \Rightarrow \frac{n(n-19)}{2} = 0 \Rightarrow n = 19$ <p>a) 18 b) 19 c) 20</p>	
10.	<p>Visina trokuta $h = \frac{3}{2}R$, gdje je R poluprecnik kruga. Vrijedi i $a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}R\right)^2 \Rightarrow \frac{3}{4}a^2 = \frac{9}{4}R^2$,</p> <p>pa je $a = \sqrt{3}R$. Tada je $R = \frac{2}{\sqrt{3}}$ i $h = \sqrt{3}$, odnosno $O = P_K - P_T = R^2 p - \frac{1}{2}ah = \frac{4}{3}p - \sqrt{3}$</p> <p>a) $p - \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ m}^2$ b) $4p - 3\sqrt{3} \text{ m}^2$ c) $\frac{4}{3}p - \sqrt{3} \text{ m}^2$</p>	

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 02.07.2008.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA B
1.	$\sqrt[6]{7+4\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{2-\sqrt{3}} = \sqrt[6]{7+4\sqrt{3}} \cdot \sqrt[6]{(2-\sqrt{3})^2} = \sqrt[6]{7+4\sqrt{3}} \cdot \sqrt[6]{7-4\sqrt{3}} = \sqrt[6]{7^2 - (4\sqrt{3})^2} = 1$ <p>a) 1 b) $\sqrt[3]{3}$ c) $2\sqrt[6]{3}$</p>	
2.	<p>Vietovim pravilima: $x_1 + x_2 = -2(m+1)$, $x_1 x_2 = m$, pa je $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1^2 \cdot x_2^2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1^2 \cdot x_2^2} =$</p> $= \frac{4(m+1)^2 - 2m}{m^2} = \frac{4m^2 + 6m + 4}{m^2} < 3 \Leftrightarrow \frac{m^2 + 6m + 4}{m^2} < 0 \Leftrightarrow m^2 + 6m + 4 < 0 \Leftrightarrow m_{1,2} = \frac{-6 \pm \sqrt{20}}{2} = -3 \pm \sqrt{5}$ <p>a) $(-\infty, -3 + \sqrt{5})$ b) $(-3 - \sqrt{5}, \infty)$ c) $(-3 - \sqrt{5}, -3 + \sqrt{5})$</p>	
3.	$x^2 + 3 x - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x < 0, x^2 - 3x - 4 = 0 \\ x \geq 0, x^2 + 3x - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 0, x_1 = -1, x_2 = 4 \\ x \geq 0, x_1 = 1, x_2 = -4 \end{cases} \Rightarrow x_1 = -1, x_2 = 1 \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = 2$ <p>a) 2 b) 17 c) 32</p>	
4.	$z = \frac{1-i}{1-i\sqrt{3}} \cdot \frac{1+i\sqrt{3}}{1+i\sqrt{3}} = \frac{1+i\sqrt{3}-i+\sqrt{3}}{4} = \frac{1+\sqrt{3}}{4} + i \frac{-1+\sqrt{3}}{4} = \operatorname{Re}\{z\} + i \operatorname{Im}\{z\} \Rightarrow \operatorname{Re}\{z\} - \operatorname{Im}\{z\} = \frac{1}{2}$ <p>a) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$</p>	
5.	$\sqrt{x+7} - \sqrt{2x} = 1 (x \geq 0) \Rightarrow \sqrt{x+7} = \sqrt{2x} + 1 \Rightarrow x+7 = 2x+1+2\sqrt{2x} \Rightarrow -x+6 = 2\sqrt{2x}$ <p>Za $x \leq 6$ kvadriranjem je: $x^2 - 12x + 36 = 8x \Rightarrow x^2 - 20x + 36 = 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{20 \pm 16}{2} = 10 \pm 8$</p> <p>pa je rješenje $x_1 = 2$.</p> <p>a) 0 b) 1 c) 2</p>	
6.	$2^{x+0.5} + 2^{x-0.5} > 3^{x+0.5} - 3^{x-0.5} \Rightarrow \left(\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) 2^x > \left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) 3^x \Rightarrow \frac{3}{\sqrt{2}} 2^x > \frac{2}{\sqrt{3}} 3^x \Rightarrow \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} > \left(\frac{3}{2}\right)^x \Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{3}{2}} > \left(\frac{3}{2}\right)^x \Rightarrow x < \frac{3}{2}$ <p>a) $x < 0$ b) $x < \frac{1}{2}$ c) $x < \frac{3}{2}$</p>	
7.	$\sin 2x \sin 4x = \sin 5x \sin 7x \Rightarrow -\frac{1}{2}(\cos 6x - \cos 2x) = -\frac{1}{2}(\cos 12x - \cos 2x) \Rightarrow \cos 12x - \cos 6x = 0 \Rightarrow$ $-2 \sin 9x \sin 3x = 0 \Rightarrow x = \frac{k\pi}{9} \vee x = \frac{k\pi}{3}$ <p>a) $\frac{k\pi}{9}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ b) $\frac{k\pi}{10}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ c) $\frac{k\pi}{11}, k \in 0, \pm 1, \pm 2, \dots$</p>	
8.	$\log_9 \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^2 - 60} = \frac{1}{2} \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^2 - 60} = 9^{\frac{1}{2}} = 3 \Rightarrow \frac{1}{x^2 - 60} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8} \Rightarrow x^2 - 60 = 8 \Rightarrow x_{1,2} = \pm \sqrt{68}$ <p>a) $7\sqrt{2}$ b) 68 c) -68</p>	
9.	$\frac{n(n-3)}{2} = 7n \Rightarrow \frac{n^2 - 3n}{2} - 7n = 0 \Rightarrow \frac{n^2 - 17n}{2} = 0 \Rightarrow \frac{n(n-17)}{2} = 0 \Rightarrow n = 17$ <p>a) 15 b) 16 c) 17</p>	
10.	<p>Visina trokuta $h = \frac{3}{2}R = \frac{3}{2}$, gdje je R poluprecnik kruga. Vrijedi i $a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}R\right)^2 \Rightarrow \frac{3}{4}a^2 = \frac{9}{4}R^2$,</p> <p>pa je $a = \sqrt{3}R = \sqrt{3}$. Tada je $O = P_K - P_T = R^2 p - \frac{1}{2}ah = p - \frac{3\sqrt{3}}{4}$</p> <p>a) $p - \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ m}^2$ b) $4p - 3\sqrt{3} \text{ m}^2$ c) $\frac{4}{3}p - \sqrt{3} \text{ m}^2$</p>	

UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 02.07.2007.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA A
---	---	----------------

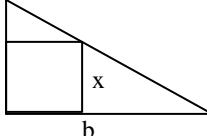
1.	Vrijednost izraza $\frac{a}{a^2 - a + 1} - \frac{1}{a + 1} - \frac{2a}{a^3 + 1}$ je:
	a) $\frac{1}{a^3 + 1}$ b) $-\frac{1}{a^3 + 1}$ c) $\frac{a^2}{a^3 + 1}$ d) $-\frac{a^2}{a^3 + 1}$
2.	Broj rješenja jednacine $\sqrt{x+2} + \sqrt{x+7} = 5$ je:
	a) nijedno b) jedno c) dva d) tri
3.	Rješenje nejednacine $(x-4)(x+3) < 0$ je:
	a) $x \in (-3, 1] \cup [2, 4)$ b) $x \in (-3, 4)$ c) $x \in \left(\frac{1}{4}, \frac{3}{2}\right)$ d) $x \in \left(\frac{1}{4}, 1\right) \cup \left(1, \frac{3}{2}\right)$
4.	Broj rješenja jednacine $\log 2 + \log(4^{x-2} + 9) = 1 + \log(2^{x-2} + 1)$ je:
	a) nijedno b) jedno c) dva d) tri
5.	Modul kompleksnog broja $\frac{1-i\sqrt{2}}{5+i\sqrt{2}}$ iznosi:
	a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{1}{3}$ c) 3 d) 9
6.	Rješenje nejednacine $\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x} = 3$ u prvom kvadrantu iznosi:
	a) $x = \frac{\pi}{3}$ b) $x = \frac{\pi}{4}$ c) $x = \frac{\pi}{5}$ d) $x = \frac{\pi}{6}$
7.	Ako korijeni kvadratne funkcije $x^2 + bx + c$ iznose $x_{1/2} = \frac{5 \pm 3\sqrt{2}}{6}$, tada je njena vrijednost u tacki 0 jednaka:
	a) $\frac{7}{36}$ b) $\frac{9}{36}$ c) $\frac{11}{36}$ d) $\frac{13}{36}$
8.	Ako se jedan broj doda brojniku i oduzme od nazivnika razlomka $\frac{7}{11}$ dobije se broj 2. Koji je to broj?
	a) 5 b) 6 c) 7 d) 8
9.	Ako se dužina ivice kocke poveća za 3 cm, površina joj se poveća 4 puta. Koliko puta se poveća zapremina kocke?
	a) 2 puta b) 4 puta c) 6 puta d) 8 puta
10.	U pravougli trougao sa katetama dužine a=2 i b=4 upisan je kvadrat koji sa trouglom ima zajednicki pravi ugao. Dužina stranice upisanog kvadrata je:
	a) 1 b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{4}{3}$ d) 2

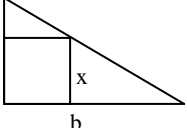
NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su cetiri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim. Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda.
-----------------	--

1.	Vrijednost izraza $\frac{a}{a^2 - a + 1} + \frac{1}{a + 1} - \frac{a^2 + 1}{a^3 + 1}$ je: a) $\frac{1}{a^3 + 1}$ b) $-\frac{1}{a^3 + 1}$ c) $\frac{a^2}{a^3 + 1}$ d) $-\frac{a^2}{a^3 + 1}$
2.	Broj rješenja jednacine $\sqrt{x + 4} + \sqrt{x + 11} = 7$ je: a) nijedno b) jedno c) dva d) tri
3.	Rješenje nejednacine $(2x - 3)(1 - 4x) > 0$ je: a) $x \in (-3, 1] \cup [2, 4)$ b) $x \in (-3, 4)$ c) $x \in \left(\frac{1}{4}, \frac{3}{2}\right)$ d) $x \in \left(\frac{1}{4}, 1\right) \cup \left(1, \frac{3}{2}\right)$
4.	Broj rješenja jednacine $\log(9^x - 1) = 1 + \log(3^x - 1)$ je: a) nijedno b) jedno c) dva d) tri
5.	Modul kompleksnog broja $\frac{5 - i\sqrt{2}}{1 + i\sqrt{2}}$ iznosi: a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{1}{3}$ c) 3 d) 9
6.	Rješenje nejednacine $\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x} = 3$ u prvom kvadrantu iznosi: a) $x = \frac{\pi}{3}$ b) $x = \frac{\pi}{4}$ c) $x = \frac{\pi}{5}$ d) $x = \frac{\pi}{6}$
7.	Ako korijeni kvadratne funkcije $x^2 + bx + c$ iznose $x_{1/2} = \frac{5 \pm 2\sqrt{3}}{6}$, tada je njena vrijednost u tacki 0 jednaka: a) $\frac{7}{36}$ b) $\frac{9}{36}$ c) $\frac{11}{36}$ d) $\frac{13}{36}$
8.	Ako se jedan broj doda brojniku i oduzme od nazivnika razlomka $\frac{7}{11}$ dobije se broj 5. Koji je to broj? a) 5 b) 6 c) 7 d) 8
9.	Ako se dužina ivice kocke poveća za 2 cm, površina joj se poveća 4 puta. Koliko puta se poveća zapremina kocke? a) 2 puta b) 4 puta c) 6 puta d) 8 puta
10.	U pravougli trougao sa katetama dužine $a=2$ i $b=3$ upisan je kvadrat koji sa trouglom ima zajednicki pravi ugao. Dužina stranice upisanog kvadrata je: a) 1 b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{4}{3}$ d) 2

NAPOMENA

Poslije svakog zadatka ponudena su cetiri odgovora.
Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim.
Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda.

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 02.07.2007.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA A
1.	$\frac{a}{a^2-a+1} - \frac{1}{a+1} - \frac{2a}{a^3+1} = \frac{a(a+1) - (a^2-a+1) - 2a}{a^3+1} = \frac{a^2+a-a^2+a-1-2a}{a^3+1} = -\frac{1}{a^3+1}$ <p>a) $\frac{1}{a^3+1}$ b) $-\frac{1}{a^3+1}$ c) $\frac{a^2}{a^3+1}$ d) $-\frac{a^2}{a^3+1}$</p>	
2.	$\sqrt{x+2} + \sqrt{x+7} = 5, \quad x \geq -2 \wedge x \geq -7 \Rightarrow x \in [-2, \infty)$ $\sqrt{x+2} + \sqrt{x+7} = 5 \Rightarrow x+2 + 2\sqrt{(x+2)(x+7)} + x+7 = 25 \Rightarrow \sqrt{(x+2)(x+7)} = -x+8 \Rightarrow$ $(x+2)(x+7) = (8-x)^2 \Rightarrow x^2 + 9x + 14 = x^2 - 16x + 64 \Rightarrow 25x = 50 \Rightarrow x = 2$ <p>a) nijedno b) jedno c) dva d) tri</p>	
3.	$(x-4)(x+3) < 0 \Rightarrow \begin{cases} x-4 < 0 \\ x+3 > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x-4 > 0 \\ x+3 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 4 \\ x > -3 \end{cases} \vee \begin{cases} x > 4 \\ x < -3 \end{cases} \Rightarrow x \in (-3, 4)$ <p>a) $x \in (-3, 1] \cup [2, 4)$ b) $x \in (-3, 4)$ c) $x \in \left(\frac{1}{4}, \frac{3}{2}\right)$ d) $x \in \left(\frac{1}{4}, 1\right) \cup \left(1, \frac{3}{2}\right)$</p>	
4.	$\log 2 + \log(4^{x-2} + 9) = 1 + \log(2^{x-2} + 1) \Rightarrow \log(2(4^{x-2} + 9)) = \log 10(2^{x-2} + 1) \Rightarrow 4^{x-2} + 9 = 5(2^{x-2} + 1) \Rightarrow$ $(2^{x-2})^2 + 9 = 5 \cdot 2^{x-2} + 5 \Rightarrow (2^{x-2})^2 - 5 \cdot 2^{x-2} + 4 = 0 \Rightarrow 2^{x-2} = \frac{5 \pm \sqrt{25-16}}{2} \Rightarrow 2^{x-2} = 4 \vee 2^{x-2} = 1 \Rightarrow$ $x_1 = 4 \vee x_2 = 2$ <p>a) nijedno b) jedno c) dva d) tri</p>	
5.	$\frac{1-i\sqrt{2}}{5+i\sqrt{2}} = \frac{1-i\sqrt{2}}{5+i\sqrt{2}} \cdot \frac{5-i\sqrt{2}}{5-i\sqrt{2}} = \frac{5-5i\sqrt{2}-i\sqrt{2}-2}{25+4} = \frac{3-6i\sqrt{2}}{27} = \frac{1-2i\sqrt{2}}{9}, \quad \sqrt{\left(\frac{1}{9}\right)^2 + \left(\frac{2\sqrt{2}}{9}\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{81} + \frac{8}{81}} = \frac{1}{3}$ <p>a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{1}{3}$ c) 3 d) 9</p>	
6.	$\frac{1+\cos x}{1-\cos x} = 3 \Rightarrow 1+\cos x = 3(1-\cos x) \Rightarrow 4\cos x = 2 \Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{3}$ <p>a) $x = \frac{\pi}{3}$ b) $x = \frac{\pi}{4}$ c) $x = \frac{\pi}{5}$ d) $x = \frac{\pi}{6}$</p>	
7.	$\left(x - \frac{5+3\sqrt{2}}{6}\right) \left(x - \frac{5-3\sqrt{2}}{6}\right) = \left[\left(x - \frac{5}{6}\right) - \frac{\sqrt{2}}{2}\right] \left[\left(x - \frac{5}{6}\right) + \frac{\sqrt{2}}{2}\right] = \left(x - \frac{5}{6}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = x^2 - \frac{5}{3}x + \frac{25}{36} - \frac{1}{2} = x^2 - \frac{5}{3}x + \frac{7}{36}$ <p>a) $\frac{7}{36}$ b) $\frac{9}{36}$ c) $\frac{11}{36}$ d) $\frac{13}{36}$</p>	
8.	$\frac{7+x}{11-x} = 2 \Rightarrow 7+x = 22-2x \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$ <p>a) 5 b) 6 c) 7 d) 8</p>	
9.	$\begin{cases} P = 6a^2 \\ 4P = 6(a+3)^2 \end{cases} \Rightarrow 4 = \frac{(a+3)^2}{a^2} \Rightarrow 4a^2 = a^2 + 6a + 9 \Rightarrow 3a^2 - 6a - 9 = 0 \Rightarrow a = \frac{6 \pm \sqrt{36+108}}{6} \Rightarrow a = 3$ $V_1 = a^3 = 27, V_2 = (a+3)^3 = 216 \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{216}{27} = 8$ <p>a) 2 puta b) 4 puta c) 6 puta d) 8 puta</p>	
10.	 <p>Iz slicnosti trouglova je:</p> $\frac{b-x}{x} = \frac{b}{a} \Rightarrow ab - ax = bx \Rightarrow (a+b)x = ab \Rightarrow x = \frac{ab}{a+b} = \frac{4}{3}$ <p>a) 1 b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{4}{3}$ d) 2</p>	

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 02.07.2007.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA B
1.	$\frac{a}{a^2-a+1} + \frac{1}{a+1} - \frac{a^2+1}{a^3+1} = \frac{a(a+1) + (a^2-a+1) - (a^2+1)}{a^3+1} = \frac{a^2+a+a^2-a+1-a^2-1}{a^3+1} = \frac{a^2}{a^3+1}$	
2.	$\sqrt{x+4} + \sqrt{x+11} = 7, \quad x \geq -4 \wedge x \geq -11 \Rightarrow x \in [-4, \infty)$ $\sqrt{x+4} + \sqrt{x+11} = 7 \Rightarrow x+4 + 2\sqrt{(x+4)(x+11)} + x+11 = 49 \Rightarrow \sqrt{(x+4)(x+11)} = -x+17 \Rightarrow$ $(x+4)(x+11) = (17-x)^2 \Rightarrow x^2 + 15x + 44 = x^2 - 34x + 289 \Rightarrow 49x = 245 \Rightarrow x = 5$	
3.	$(2x-3)(1-4x) > 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x-3 < 0 \\ 1-4x < 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2x-3 > 0 \\ 1-4x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < \frac{3}{2} \\ x > \frac{1}{4} \end{cases} \vee \begin{cases} x > \frac{3}{2} \\ x < \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow x \in \left(\frac{1}{4}, \frac{3}{2}\right)$	
4.	$\log(9^x - 1) = 1 + \log(3^x - 1) \mid d.p. \ x \neq 0 \Rightarrow \log(3^{2x} - 1) = \log 10(3^x - 1) \Rightarrow 3^{2x} - 1 = 10(3^x - 1) \Rightarrow$ $(3^x)^2 - 1 = 10 \cdot 3^x - 10 \Rightarrow (3^x)^2 - 10 \cdot 3^x + 9 = 0 \Rightarrow 3^x = \frac{10 \pm \sqrt{100 - 36}}{2} \Rightarrow 3^x = 9 \vee 3^x = 1 \Rightarrow$ $x_1 = 2$	
5.	$\frac{5-i\sqrt{2}}{1+i\sqrt{2}} = \frac{5-i\sqrt{2}}{1+i\sqrt{2}} \cdot \frac{1-i\sqrt{2}}{1-i\sqrt{2}} = \frac{5-5i\sqrt{2}-i\sqrt{2}-2}{1+2} = \frac{3-6i\sqrt{2}}{3} = 1-2i\sqrt{2}, \quad \sqrt{1^2 + (2\sqrt{2})^2} = \sqrt{1+8} = 3$	
6.	$\frac{1+\sin x}{1-\sin x} = 3 \Rightarrow 1+\sin x = 3(1-\sin x) \Rightarrow 4\sin x = 2 \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6}$	
7.	$\left(x - \frac{5+2\sqrt{3}}{6}\right) \left(x - \frac{5-2\sqrt{3}}{6}\right) = \left[\left(x - \frac{5}{6}\right) - \frac{\sqrt{3}}{3}\right] \left[\left(x - \frac{5}{6}\right) + \frac{\sqrt{3}}{3}\right] = \left(x - \frac{5}{6}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 = x^2 - \frac{5}{3}x + \frac{25}{36} - \frac{1}{3} = x^2 - \frac{5}{3}x + \frac{13}{36}$	
8.	$\frac{7+x}{11-x} = 5 \Rightarrow 7+x = 55-5x \Rightarrow 6x = 48 \Rightarrow x = 8$	
9.	$\begin{cases} P = 6a^2 \\ 4P = 6(a+2)^2 \end{cases} \Rightarrow 4 = \frac{(a+2)^2}{a^2} \Rightarrow 4a^2 = a^2 + 4a + 4 \Rightarrow 3a^2 - 4a - 4 = 0 \Rightarrow a = \frac{4 \pm \sqrt{16+48}}{6} \Rightarrow a = 2$ $V_1 = a^3 = 8, \quad V_2 = (a+2)^3 = 64 \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{64}{8} = 8$	
10.	 <p>Iz slicnosti trouglova je:</p> $\frac{b-x}{x} = \frac{b}{a} \Rightarrow ab - ax = bx \Rightarrow (a+b)x = ab \Rightarrow x = \frac{ab}{a+b} = \frac{6}{5}$	

UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 03.07.2006.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA A
---	---	----------------

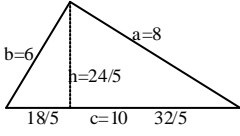
1.	Vrijednost izraza $\frac{a}{a-1} + \frac{4a^2 - a}{1-a^3} + \frac{1}{a^2 + a + 1}$ je: a) $\frac{1}{a^2 + a + 1}$ b) $\frac{a-1}{a^2 + a + 1}$ c) $\frac{(a-1)^2}{a^2 + a + 1}$
2.	Vrijednost parametra m u jednacini $x^2 - mx + 2 = 0$ takav da je zbir kvadrata rješenja jednacine jednak 12 je: a) ± 2 b) ± 3 c) ± 4
3.	Broj rješenja jednacine $\frac{x-1}{1+\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{2} = 4$ je: a) jedno rješenje b) dva rješenja c) tri rješenja
4.	Ako je $z = 2 - i$ vrijednost izraza $\frac{z + \bar{z}}{1 - z\bar{z}}$ je: a) -1 b) 0 c) 1
5.	Rješenje nejednacine $ 2x+1 + x \geq 6$ je: a) $x \in (-\infty, -7] \cup \left[\frac{5}{2}, \infty\right)$ b) $[-7, \infty)$ c) $x \in (-\infty, -7] \cup \left[\frac{7}{3}, \infty\right)$
6.	Rješenje nejednacine $x^{\log_1 x} > x$ je: a) $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right) \cup (1, \infty)$ b) $\left(-1, \frac{1}{2}\right) \cup (1, \infty)$ c) $(-\infty, 0) \cup (1, \infty)$
7.	Rješenje jednacine $2 \cdot 4^{\sin^2 x} - 3 \cdot 4^{\cos^2 x} + 2 = 0$ koje se nalazi u prvom kvadrantu zadovoljava jednacinu: a) b) c)
8.	Rješenje logaritamske jednacine $\log_{32} 2x - \log_8 4x + \log_2 x = 3$ je: a) b) c)
9.	Zbir svih neparnih prirodnih brojeva manjih od 2000 je: a) b) c)
10.	Ako je stranica romba dužine 9, a zbir dužina dijagonala romba 25, površina romba iznosi: a) b) c)

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim. Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda. Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda. Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova.
-----------------	---

UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 03.07.2006.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA B
---	---	----------------

1.	Vrijednost izraza $\frac{x-3}{x^2+3x+9} + \frac{1}{x-3} - \frac{3x+2x^2}{x^3-27}$ je: a) $\frac{-6}{x^2+3x+9}$ b) $\frac{-6(x-3)}{x^2+3x+9}$ c) $\frac{-6}{(x^2+3x+9)(x-3)}$
2.	Vrijednost parametra m u jednacini $x^2+mx+3=0$ takav da je zbir kvadrata rješenja jednacine jednak 3 je: a) ± 2 b) ± 3 c) ± 4
3.	Broj rješenja jednacine $\frac{1-x}{1-\sqrt{x}} - \frac{1+\sqrt{x}}{2} = 5$ je: a) jedno rješenje b) dva rješenja c) tri rješenja
4.	Ako je $z = \frac{-1+i}{2}$ vrijednost izraza $\frac{\bar{z}-z}{2z+3i}$ je: a) $\frac{4+i}{17}$ b) $\frac{4-i}{17}$ c) $\frac{i-4}{17}$
5.	Rješenje nejednacine $ 4x-5 -2x \leq 7$ je: a) $x \in \left(-\infty, \frac{5}{4}\right]$ b) $x \in \left[-\frac{1}{3}, 6\right]$ c) $x \in \left(-\infty, -\frac{1}{3}\right] \cup \left[\frac{5}{4}, 6\right]$
6.	Rješenje nejednacine $x^{\log_1 x} > x$ je: a) $\left(-\infty, \frac{1}{3}\right) \cup (1, \infty)$ b) $\left(-1, \frac{1}{3}\right) \cup (1, \infty)$ c) $(-\infty, 0) \cup (1, \infty)$
7.	Rješenje jednacine $4^{\sin^2 x} + 2 \cdot 4^{\cos^2 x+1} = 18$ koje se nalazi u prvom kvadrantu zadovoljava jednacinu: a) b) c)
8.	Rješenje logaritamske jednacine $\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7$ je: a) b) c)
9.	Zbir svih neparanih prirodnih brojeva manjih od 1000 je: a) $\frac{384}{5}p$ b) $\frac{768}{5}p$ c) $\frac{1536}{5}p$
10.	Ako je stranica romba dužine 9, a jedna dijagonala romba za 2 duža od druge, površina romba iznosi: a) b) c)

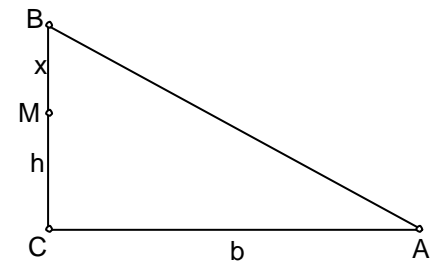
NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim. Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda. Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda. Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova.
-----------------	---

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 03.07.2006.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA B
1.	$\frac{x-3}{x^2+3x+9} + \frac{1}{x-3} - \frac{3x+2x^2}{x^3-27} = \frac{x-3}{x^2+3x+9} + \frac{1}{x-3} - \frac{3x+2x^2}{(x-3)(x^2+3x+9)} =$ $= \frac{(x-3)^2 + (x^2+3x+9) - 3x - 2x^2}{(x-3)(x^2+3x+9)} = \frac{-6x+18}{(x-3)(x^2+3x+9)} = \frac{-6(x-3)}{(x-3)(x^2+3x+9)} = \frac{-6}{x^2+3x+9}$	
2.	$x^2 + bx + c = (x - x_1)(x - x_2) = x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2$ pa je: $x_1 + x_2 = -m$ i $x_1x_2 = 3$. Kako mora biti: $x_1^2 + x_2^2 = 3 \Rightarrow x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 - 2x_1x_2 = 3 \Rightarrow m^2 - 6 = 3 \Rightarrow m^2 = 9 \Rightarrow m = \pm 3$	
3.	$\frac{1-x}{1-\sqrt{x}} - \frac{1+\sqrt{x}}{2} = 5 \Rightarrow \frac{(1+\sqrt{x})(1-\sqrt{x})}{1-\sqrt{x}} - \frac{1+\sqrt{x}}{2} = 5 \Rightarrow (1+\sqrt{x}) - \frac{1+\sqrt{x}}{2} = 5 \Rightarrow$ $\frac{1+\sqrt{x}}{2} = 5 \Rightarrow \sqrt{x} = 9 \Rightarrow x = 81$	
4.	$\frac{\bar{z} - z}{2z + 3i} = \frac{\frac{-1-i}{2} - \frac{-1+i}{2}}{2\frac{-1+i}{2} + 3i} = \frac{-2i}{-2+8i} = \frac{i(1+4i)}{(1-4i)(1+4i)} = \frac{i-4}{17}$	
5.	$ 4x-5 = \begin{cases} 4x-5, x \geq \frac{5}{4} \\ -4x+5, x < \frac{5}{4} \end{cases}$ pa je $\begin{cases} x \in \left(-\infty, \frac{5}{4}\right), -4x+5-2x \leq 7 \Rightarrow x \geq -\frac{1}{3} \\ x \in \left(\frac{5}{4}, \infty\right), 4x-5-2x \leq 7 \Rightarrow x \leq 6 \end{cases}$ pa je rješenje $x \in \left[-\frac{1}{3}, \frac{5}{4}\right] \cup \left[\frac{5}{4}, 6\right]$, odnosno $x \in \left[-\frac{1}{3}, 6\right]$	
6.	$x^{\log x} > x \Rightarrow \log_{1/3} x \log_{1/3} x > \log_{1/3} x \Rightarrow t(t-1) > 0 \Rightarrow t \in (-\infty, 0) \cup (1, \infty) \Rightarrow x \in \left(0, \frac{1}{3}\right) \cup (1, \infty)$	
7.	$9^{\sin^2 x} + 9^{\cos^2 x} = 6 \Rightarrow 9^{\sin^2 x} + 9^{1-\sin^2 x} = 6 \Rightarrow 9^{\sin^2 x} + \frac{9}{9^{\sin^2 x}} = 6 \Rightarrow t + \frac{9}{t} - 6 = 0 \Rightarrow t^2 - 6t + 9 = 0 \Rightarrow (t-3)^2 = 0 \Rightarrow t = 3 \Rightarrow$ $9^{\sin^2 x} = 3 \Rightarrow 3^{2\sin^2 x} = 3^1 \Rightarrow 2\sin^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$	
8.	$\frac{2\sin a - \sin 2a}{2\sin a + \sin 2a} = \frac{2\sin a - 2\sin a \cos a}{2\sin a + 2\sin a \cos a} = \frac{1 - \cos a}{1 + \cos a} = \frac{\sin^2 \frac{a}{2} + \cos^2 \frac{a}{2} - \cos^2 \frac{a}{2} + \sin^2 \frac{a}{2}}{\sin^2 \frac{a}{2} + \cos^2 \frac{a}{2} + \cos^2 \frac{a}{2} - \sin^2 \frac{a}{2}} = \frac{2\sin^2 \frac{a}{2}}{2\cos^2 \frac{a}{2}} = \operatorname{tg}^2 \frac{a}{2}$	
9.	 $V = h^2 pc - \frac{1}{3} h^2 pk_1 - \frac{1}{3} h^2 pk_2 = h^2 p \left(c - \frac{k_1 + k_2}{3} \right) = h^2 p \left(c - \frac{c}{3} \right) = \frac{2}{3} h^2 cp$ $V = \frac{2}{3} \frac{576}{25} 10p = \frac{768}{5} p$	
10.	$1 - \frac{60}{100} = 0.4, \quad 0.4 + x \cdot 0.4 = 1 \Rightarrow 0.4x = 0.6 \Rightarrow x = \frac{0.6}{0.4} = 1.5 = 150\%$	

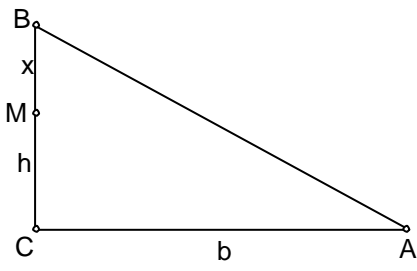
Fakultet elektrotehnike Tuzla, 01.09.2005.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA A
1.	$\frac{\frac{2a}{a^2+2ab} + \frac{4b}{a^2-4b^2} - \frac{b}{ab-2b^2}}{1 - \frac{a^2-4b^2-2}{a^2-4b^2}} = \frac{\frac{2ab(a-2b)+4ab^2-ab(a+2b)}{ab(a^2-4b^2)}}{\frac{a^2-4b^2-a^2+4b^2+2}{a^2-4b^2}} = \frac{ab(a-2b)}{2ab} = \frac{a-2b}{2}$	
2.	$\left \frac{x+2}{x-1} \right \geq 2 \Leftrightarrow \frac{x+2}{x-1} \leq -2 \vee \frac{x+2}{x-1} \geq 2 \Leftrightarrow \frac{x+2}{x-1} + 2 \leq 0 \vee \frac{x+2}{x-1} - 2 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{3x}{x-1} \leq 0 \vee \frac{-x+4}{x-1} \geq 0 \Leftrightarrow$ $x \in [0,1) \vee x \in (1,4] \Leftrightarrow x \in [0,1) \cup (1,4]$	
3.	$3^{4x} + 3^{2x} = 20 \Rightarrow (3^{2x})^2 + 3^{2x} - 20 = 0 \Rightarrow t^2 + t - 20 = 0 \text{ gdje je } t = 3^{2x}$ $t_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+80}}{2} \Rightarrow t_1 = 4, t_2 = -5 \Rightarrow 3^{2x_1} = 4 \Rightarrow \log_3 3^{2x_1} = \log_3 2^2 \Rightarrow$ $2x_1 \log_3 3 = 2 \log_3 2 \Rightarrow x_1 = \log_3 2$	
4.	$9^{ 3x-1 } = 3^{8x-2} \Rightarrow 3^{2 3x-1 } = 3^{8x-2} \Rightarrow 2 3x-1 = 8x-2 \Rightarrow 3x-1 = 4x-1$ <p>Za $x \geq \frac{1}{3}$ je $3x-1 = 3x-1$ pa je: $3x-1 = 4x-1 \Rightarrow x = 0 \notin \left[\frac{1}{3}, \infty\right)$</p> <p>Za $x < \frac{1}{3}$ je $3x-1 = -3x+1$ pa je: $-3x+1 = 4x-1 \Rightarrow x = \frac{2}{7} \in \left(-\infty, \frac{1}{3}\right)$, tj. postoji jedno rješenje.</p>	
5.	$\sqrt{x \log \sqrt{x}} = 10 \Rightarrow x^{\log \sqrt{x}} = 100 \Rightarrow \log x^{\log \sqrt{x}} = \log 100 \Rightarrow \log \sqrt{x} \log x = 2 \Rightarrow$ $\log x^{\frac{1}{2}} \log x = 2 \Rightarrow \frac{1}{2} \log x \log x = 2 \Rightarrow \log^2 x = 4 \Rightarrow \log x = \pm 2 \Rightarrow x_1 = 100, x_2 = \frac{1}{100}$	
6.	$\frac{2x+1}{x-1} \geq 3 \Rightarrow \frac{2x+1}{x-1} - 3 \geq 0 \Rightarrow \frac{2x+1-3x+3}{x-1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x+4}{x-1} \geq 0 \Rightarrow$ $-x+4 \geq 0 \wedge x-1 > 0 \Rightarrow x \leq 4 \wedge x > 1 \vee -x+4 \leq 0 \wedge x-1 < 0 \Rightarrow x \geq 4 \wedge x < 0$	
7.	$x^4 - 2x^3 + ax^2 - x + 2 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x^3 - 2x^2 + ax^2 - x + 2 =$ $= x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x^3 - 3x^2 + 2x + x^2 - 2x + ax^2 - x + 2 =$ $= x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x^3 - 3x^2 + 2x + (1+a)x^2 - 3x + 2 =$ $= x^2(x^2 - 3x + 2) + x(x^2 - 3x + 2) + (1+a)x^2 - 3x + 2 \text{ pa je } a = 0$	
8.	$f(x) = -x^2 + 4x - k. \text{ Kvadratna funkcija } f(x) \text{ ne smije imati realne korijene, odnosno:}$ $D = b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow 16 - 4k < 0 \Rightarrow k > 4.$	
9.	$\frac{\cos^2 \frac{x+y}{2} - \sin^2 \frac{x-y}{2}}{2} = \frac{1 + \cos(x+y)}{2} - \frac{1 - \cos(x-y)}{2} =$ $= \frac{\cos(x+y) + \cos(x-y)}{2} = \frac{2 \cos x \cos y}{2} = \cos x \cos y$	
10.	$\begin{cases} b+h = c+x \\ (h+x)^2 + b^2 = c^2 \end{cases} \Rightarrow c = b+h-x \Rightarrow (h+x)^2 + b^2 = (b+h-x)^2 \Rightarrow$ $h^2 + 2hx + x^2 + b^2 = (b+h)^2 - 2x(b+h) + x^2 \Rightarrow 2x(2h+b) = 2bh \Rightarrow x = \frac{bh}{(2h+b)} = \frac{5}{7}$	

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 01.09.2005.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA B
1.	$\frac{1 - \frac{x-3y}{x+y}}{\frac{3x+y}{x-y} - 3} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{y}{x}} - \frac{1}{1 - \frac{y}{x}} + \frac{\frac{x}{y} + \frac{y}{x}}{\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x}} \right) = \frac{x+y-x+3y}{x+y} : \left(\frac{x}{x+y} - \frac{x}{x-y} + \frac{x^2+y^2}{x^2-y^2} \right) =$ $= \frac{4y(x-y)}{4y(x+y)} : \frac{x(x-y) - x(x+y) + x^2 + y^2}{x^2 - y^2} = \frac{x-y}{x+y} : \frac{x^2 - 2xy + y^2}{(x+y)(x-y)} = \frac{x-y}{x+y} : \frac{(x-y)^2}{(x+y)(x-y)} = 1$	<p>a) b) c)</p>
2.	$\left \frac{x-3}{x+1} \right \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{x-3}{x+1} \geq -\frac{1}{2} \wedge \frac{x-3}{x+1} \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{x-3}{x+1} + \frac{1}{2} \geq 0 \wedge \frac{x-3}{x+1} - \frac{1}{2} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{3x-5}{2(x+1)} \geq 0 \wedge \frac{x-7}{2(x+1)} \leq 0$ $x \in (-\infty, -1) \cup \left[\frac{5}{3}, \infty \right) \wedge x \in (-1, 7] \Leftrightarrow x \in \left[\frac{5}{3}, 7 \right]$	<p>a) b) c)</p>
3.	$2^{4x} + 2^{2x} = 90 \Rightarrow (2^{2x})^2 + 2^{2x} - 90 = 0 \Rightarrow t^2 + t - 90 = 0 \text{ gdje je } t = 2^{2x}$ $t_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+360}}{2} \Rightarrow t_1 = 9, t_2 = -10 \Rightarrow 2^{2x_1} = 9 \Rightarrow \log_2 2^{2x_1} = \log_2 3^2 \Rightarrow$ $2x_1 \log_2 2 = 2 \log_2 3 \Rightarrow x_1 = \log_2 3$	<p>a) log₂ 3 b) log₃ 2 c) √3</p>
4.	$9^{ 3x+1 } = 3^{8x+2} \Rightarrow 3^{2 3x+1 } = 3^{8x+2} \Rightarrow 2 3x+1 = 8x+2 \Rightarrow 3x+1 = 4x+1$ <p>Za $x \geq -\frac{1}{3}$ je $3x+1 = 3x+1$ pa je: $3x+1 = 4x+1 \Rightarrow x = 0 \in \left[-\frac{1}{3}, \infty \right)$</p> <p>Za $x < -\frac{1}{3}$ je $3x+1 = -3x-1$ pa je: $-3x-1 = 4x+1 \Rightarrow x = -\frac{2}{7} \notin \left(-\infty, -\frac{1}{3} \right)$ tj. ima jedno rješenje.</p>	<p>a) nijedno b) jedno c) dva</p>
5.	$\sqrt{x \log \sqrt{x}} = \sqrt{\sqrt{10}} \Rightarrow x \log \sqrt{x} = \sqrt{10} \Rightarrow \log x \log \sqrt{x} = \log 10 \frac{1}{2} \Rightarrow \log \sqrt{x} \log x = \frac{1}{2} \Rightarrow$ $\log x \frac{1}{2} \log x = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} \log x \log x = \frac{1}{2} \Rightarrow \log^2 x = 1 \Rightarrow \log x = \pm 1 \Rightarrow x_1 = 10, x_2 = \frac{1}{10}$	<p>a) -1 b) 0 c) 1</p>
6.	$\frac{2x+1}{-x+1} \geq 1 \Rightarrow \frac{2x+1}{-x+1} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{2x+1+x-1}{-x+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{3x}{-x+1} \geq 0 \Rightarrow$ $x \geq 0 \wedge -x+1 > 0 \Rightarrow x \geq 0 \wedge x < 1 \vee x \leq 0 \wedge -x+1 < 0 \Rightarrow x \leq 0 \wedge x > 1$	<p>a) [-1,1) b) [0,1) c) [0,2)</p>
7.	$x^4 + ax^3 - 6x^2 + 3x + 2 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 + 3x^3 + ax^3 - 8x^2 + 3x + 2 =$ $= x^4 - 3x^3 + 2x^2 + (a+3)x^3 - 3(a+3)x^2 + 2(a+3)x + 3(a+3)x^2 - 2(a+3)x - 8x^2 + 3x + 2 =$ $= x^2(x^2 - 3x + 2) + (a+3)x(x^2 - 3x + 2) + (3a+1)x^2 - (2a+3)x + 2 =$ $= x^2(x^2 - 3x + 2) + x(a+3)(x^2 - 3x + 2) + (3a+1)x^2 - 3(3a+1)x + 2(3a+1) + 7ax - 6a \text{ pa je } a = 0$	<p>a) -1 b) 0 c) 1</p>
8.	$f(x) = x^2 + 4x - k. \text{ Kvadratna funkcija } f(x) \text{ ne smije imati realne korijene, odnosno:}$ $D = b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow 16 + 4k < 0 \Rightarrow k < -4.$	<p>a) (-∞, -4) b) (-∞, -2) c) (-∞, 0)</p>
9.	$\sin^2 \frac{x+y}{2} - \sin^2 \frac{x-y}{2} = \frac{1 - \cos(x+y)}{2} - \frac{1 - \cos(x-y)}{2} =$ $= \frac{-\cos(x+y) + \cos(x-y)}{2} = \frac{-2 \sin x \sin(-y)}{2} = \sin x \sin y$	<p>a) cos x cos y b) sin x cos y c) sin x sin y</p>
10.	$\begin{cases} b+h=c+x \\ (h+x)^2 + b^2 = c^2 \end{cases} \Rightarrow c = b+h-x \Rightarrow (h+x)^2 + b^2 = (b+h-x)^2 \Rightarrow$ $h^2 + 2hx + x^2 + b^2 = (b+h)^2 - 2x(b+h) + x^2 \Rightarrow 2x(2h+b) = 2bh \Rightarrow x = \frac{bh}{(2h+b)} = \frac{6}{7}$	<p>a) 5/7 b) 6/7 c) 1</p>

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 01.09.2004.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA A
--	---	----------------

1.	Ako je $a = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ i $b = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ onda je $a^2 - b^2$ jednako: a) $\sqrt{5}-1$ b) $\sqrt{5}$ c) 3
2.	Vrijednost izraza $\sqrt{7+\sqrt{48}} + \sqrt{7-\sqrt{48}}$ je: a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$ c) 4
3.	Rješenje jednacine $3^{4x} + 3^{2x} = 20$ je: a) $\log_2 3$ b) $\log_3 2$ c) $\sqrt{3}$
4.	Broj rješenja jednacine $9^{ 3x-1 } = 3^{8x-2}$ je: a) nijedno b) jedno c) dva
5.	Proizvod rješenja jednacine $\sqrt{x^{\log \sqrt{x}}} = 10$ iznosi: a) -1 b) 0 c) 1
6.	Rješenje nejednacine $\frac{2x+1}{x-1} \geq 3$ je skup: a) (1,2] b) (1,3] c) (1,4]
7.	Odrediti parametar a tako da je polinom $x^4 - 2x^3 + ax^2 - x + 2$ djeljiv sa $x^2 - 3x + 2$. a) -1 b) 0 c) 1
8.	Funkcija $f(x) = -x^2 + 4x - k$ prima samo negativne vrijednosti ako je k iz intervala: a) (0,∞) b) (2,∞) c) (4,∞)
9.	Izraz $\cos^2 \frac{x+y}{2} - \sin^2 \frac{x-y}{2}$ jednak je: a) $\cos x \cos y$ b) $\sin x \cos y$ c) $\sin x \sin y$
10.	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2; padding-left: 20px;"> <p>Za pravougli trougao na slici poznate su dužine $b = AC = 5$ i $h = CM = 1$. Ako je $AB + BM = AC + CM$ koliko iznosi dužina $x = BM$.</p> </div> </div> <p>a) $\frac{5}{7}$ b) $\frac{6}{7}$ c) 1</p>

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim. Tačno zaokruženi odgovori nose 4 boda. Pogrešno zaokruženi odgovori nose -2 boda. Nezaokruženi odgovori nose 0 bodova.
-----------------	---

1.	Ako je $a = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ i $b = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ onda je $a^2 + b^2$ jednako: a) $\sqrt{5}-1$ b) $\sqrt{5}$ c) 3
2.	Vrijednost izraza $\sqrt{7+\sqrt{48}} - \sqrt{7-\sqrt{48}}$ je: a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$ c) 4
3.	Rješenje jednacine $2^{4x} + 2^{2x} = 90$ je: a) $\log_2 3$ b) $\log_3 2$ c) $\sqrt{3}$
4.	Broj rješenja jednacine $9^{ 3x+1 } = 3^{8x+2}$ je: a) nijedno b) jedno c) dva
5.	Proizvod rješenja jednacine $\sqrt{x^{\log \sqrt{x}}} = \sqrt{\sqrt{10}}$ iznosi: a) -1 b) 0 c) 1
6.	Rješenje nejednacine $\frac{2x+1}{-x+1} \geq 1$ je skup: a) $[-1,1)$ b) $[0,1)$ c) $[0,2)$
7.	Odrediti parametar a tako da je polinom $x^4 + ax^3 - 6x^2 + 3x + 2$ djeljiv sa $x^2 - 3x + 2$. a) -1 b) 0 c) 1
8.	Funkcija $f(x) = x^2 + 4x - k$ prima samo pozitivne vrijednosti ako je k iz intervala: a) $(-\infty, -4)$ b) $(-\infty, -2)$ c) $(-\infty, 0)$
9.	Izraz $\sin^2 \frac{x+y}{2} - \sin^2 \frac{x-y}{2}$ jednak je: a) $\cos x \cos y$ b) $\sin x \cos y$ c) $\sin x \sin y$
10.	 <p>Za pravougli trougao na slici poznate su dužine $b = AC = 3$ i $h = CM = 2$. Ako je $AB + BM = AC + CM$ koliko iznosi dužina $x = BM$.</p> <p>a) $\frac{5}{7}$ b) $\frac{6}{7}$ c) 1</p>

NAPOMENA

Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora.
Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim.
Tačno zaokruženi odgovor nosi 4 boda.
Pogrešno zaokruženi odgovor nosi -2 boda.
Nezaokruženi odgovor nosi 0 bodova.

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 01.09.2004.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA A
1.	$a^2 = \left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^2 = \frac{3+\sqrt{5}}{2}, b^2 = \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^2 = \frac{3-\sqrt{5}}{2} \Rightarrow a^2 - b^2 = \frac{3+\sqrt{5}}{2} - \frac{3-\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$	
	<p>a) $\sqrt{5} - 1$ b) $\sqrt{5}$ c) 3</p>	
2.	$\sqrt{7+\sqrt{48}} + \sqrt{7-\sqrt{48}} = \sqrt{7+4\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}} = \sqrt{(2+\sqrt{3})^2} + \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} = (2+\sqrt{3}) + (2-\sqrt{3}) = 4$	
	<p>a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$ c) 4</p>	
3.	$3^{4x} + 3^{2x} = 20 \Rightarrow (3^{2x})^2 + 3^{2x} - 20 = 0 \Rightarrow t^2 + t - 20 = 0 \text{ gdje je } t = 3^{2x}$ $t_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+80}}{2} \Rightarrow t_1 = 4, t_2 = -5 \Rightarrow 3^{2x_1} = 4 \Rightarrow \log_3 3^{2x_1} = \log_3 2^2 \Rightarrow$ $2x_1 \log_3 3 = 2 \log_3 2 \Rightarrow x_1 = \log_3 2$	
	<p>a) $\log_2 3$ b) $\log_3 2$ c) $\sqrt{3}$</p>	
4.	$9^{ 3x-1 } = 3^{8x-2} \Rightarrow 3^{2 3x-1 } = 3^{8x-2} \Rightarrow 2 3x-1 = 8x-2 \Rightarrow 3x-1 = 4x-1$ <p>Za $x \geq \frac{1}{3}$ je $3x-1 = 3x-1$ pa je: $3x-1 = 4x-1 \Rightarrow x = 0 \notin \left[\frac{1}{3}, \infty\right)$</p> <p>Za $x < \frac{1}{3}$ je $3x-1 = -3x+1$ pa je: $-3x+1 = 4x-1 \Rightarrow x = \frac{2}{7} \in \left(-\infty, \frac{1}{3}\right)$, tj. postoji jedno rješenje.</p>	
	<p>a) nijedno b) jedno c) dva</p>	
5.	$\sqrt{x} \log \sqrt{x} = 10 \Rightarrow x^{\log \sqrt{x}} = 100 \Rightarrow \log x^{\log \sqrt{x}} = \log 100 \Rightarrow \log \sqrt{x} \log x = 2 \Rightarrow$ $\log x^{\frac{1}{2}} \log x = 2 \Rightarrow \frac{1}{2} \log x \log x = 2 \Rightarrow \log^2 x = 4 \Rightarrow \log x = \pm 2 \Rightarrow x_1 = 100, x_2 = \frac{1}{100}$	
	<p>a) -1 b) 0 c) 1</p>	
6.	$\frac{2x+1}{x-1} \geq 3 \Rightarrow \frac{2x+1}{x-1} - 3 \geq 0 \Rightarrow \frac{2x+1-3x+3}{x-1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x+4}{x-1} \geq 0 \Rightarrow$ $-x+4 \geq 0 \wedge x-1 > 0 \Rightarrow x \leq 4 \wedge x > 1 \vee -x+4 \leq 0 \wedge x-1 < 0 \Rightarrow x \geq 4 \wedge x < 0$	
	<p>a) (1,2] b) (1,3] c) (1,4]</p>	
7.	$x^4 - 2x^3 + ax^2 - x + 2 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x^3 - 2x^2 + ax^2 - x + 2 =$ $= x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x^3 - 3x^2 + 2x + x^2 - 2x + ax^2 - x + 2 =$ $= x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x^3 - 3x^2 + 2x + (1+a)x^2 - 3x + 2 =$ $= x^2(x^2 - 3x + 2) + x(x^2 - 3x + 2) + (1+a)x^2 - 3x + 2 \text{ pa je } a = 0$	
	<p>a) -1 b) 0 c) 1</p>	
8.	$f(x) = -x^2 + 4x - k. \text{ Kvadratna funkcija } f(x) \text{ ne smije imati realne korijene, odnosno:}$ $D = b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow 16 - 4k < 0 \Rightarrow k > 4.$	
	<p>a) $(0, \infty)$ b) $(2, \infty)$ c) $(4, \infty)$</p>	
9.	$\cos^2 \frac{x+y}{2} - \sin^2 \frac{x-y}{2} = \frac{1 + \cos(x+y)}{2} - \frac{1 - \cos(x-y)}{2} =$ $= \frac{\cos(x+y) + \cos(x-y)}{2} = \frac{2 \cos x \cos y}{2} = \cos x \cos y$	
	<p>a) $\cos x \cos y$ b) $\sin x \cos y$ c) $\sin x \sin y$</p>	
10.	$\begin{cases} b+h=c+x \\ (h+x)^2 + b^2 = c^2 \end{cases} \Rightarrow c = b+h-x \Rightarrow (h+x)^2 + b^2 = (b+h-x)^2 \Rightarrow$ $h^2 + 2hx + x^2 + b^2 = (b+h)^2 - 2x(b+h) + x^2 \Rightarrow 2x(2h+b) = 2bh \Rightarrow x = \frac{bh}{(2h+b)} = \frac{5}{7}$	
	<p>a) 5/7 b) 6/7 c) 1</p>	

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 01.09.2004.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA B
1.	$a^2 = \left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^2 = \frac{3+\sqrt{5}}{2}, b^2 = \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^2 = \frac{3-\sqrt{5}}{2} \Rightarrow a^2 + b^2 = \frac{3+\sqrt{5}}{2} + \frac{3-\sqrt{5}}{2} = 3$	
	a) $\sqrt{5}-1$ b) $\sqrt{5}$ c) 3	
2.	$\sqrt{7+\sqrt{48}} - \sqrt{7-\sqrt{48}} = \sqrt{7+4\sqrt{3}} - \sqrt{7-4\sqrt{3}} = \sqrt{(2+\sqrt{3})^2} - \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} = (2+\sqrt{3}) - (2-\sqrt{3}) = 2\sqrt{3}$	
	a) $\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$ c) 4	
3.	$2^{4x} + 2^{2x} = 90 \Rightarrow (2^{2x})^2 + 2^{2x} - 90 = 0 \Rightarrow t^2 + t - 90 = 0 \text{ gdje je } t = 2^{2x}$ $t_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+360}}{2} \Rightarrow t_1 = 9, t_2 = -10 \Rightarrow 2^{2x_1} = 9 \Rightarrow \log_2 2^{2x_1} = \log_2 3^2 \Rightarrow$ $2x_1 \log_2 2 = 2 \log_2 3 \Rightarrow x_1 = \log_2 3$	
	a) $\log_2 3$ b) $\log_3 2$ c) $\sqrt{3}$	
4.	$9^{ 3x+1 } = 3^{8x+2} \Rightarrow 3^{2 3x+1 } = 3^{8x+2} \Rightarrow 2 3x+1 = 8x+2 \Rightarrow 3x+1 = 4x+1$ <p>Za $x \geq -\frac{1}{3}$ je $3x+1 = 3x+1$ pa je: $3x+1 = 4x+1 \Rightarrow x = 0 \in \left[-\frac{1}{3}, \infty\right)$</p> <p>Za $x < -\frac{1}{3}$ je $3x+1 = -3x-1$ pa je: $-3x-1 = 4x+1 \Rightarrow x = -\frac{2}{7} \notin \left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$ tj. ima jedno rješenje.</p>	
	a) nijedno b) jedno c) dva	
5.	$\sqrt{x \log \sqrt{x}} = \sqrt{\sqrt{10}} \Rightarrow x^{\log \sqrt{x}} = \sqrt{10} \Rightarrow \log x^{\log \sqrt{x}} = \log 10^{\frac{1}{2}} \Rightarrow \log \sqrt{x} \log x = \frac{1}{2} \Rightarrow$ $\log x^{\frac{1}{2}} \log x = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} \log x \log x = \frac{1}{2} \Rightarrow \log^2 x = 1 \Rightarrow \log x = \pm 1 \Rightarrow x_1 = 10, x_2 = \frac{1}{10}$	
	a) -1 b) 0 c) 1	
6.	$\frac{2x+1}{-x+1} \geq 1 \Rightarrow \frac{2x+1}{-x+1} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{2x+1+x-1}{-x+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{3x}{-x+1} \geq 0 \Rightarrow$ $x \geq 0 \wedge -x+1 > 0 \Rightarrow x \geq 0 \wedge x < 1 \vee x \leq 0 \wedge -x+1 < 0 \Rightarrow x \leq 0 \wedge x > 1$	
	a) $[-1, 1)$ b) $[0, 1)$ c) $[0, 2)$	
7.	$x^4 + ax^3 - 6x^2 + 3x + 2 = x^4 - 3x^3 + 2x^2 + 3x^3 + ax^3 - 8x^2 + 3x + 2 =$ $= x^4 - 3x^3 + 2x^2 + (a+3)x^3 - 3(a+3)x^2 + 2(a+3)x + 3(a+3)x^2 - 2(a+3)x - 8x^2 + 3x + 2 =$ $= x^2(x^2 - 3x + 2) + (a+3)x(x^2 - 3x + 2) + (3a+1)x^2 - (2a+3)x + 2 =$ $= x^2(x^2 - 3x + 2) + x(a+3)(x^2 - 3x + 2) + (3a+1)x^2 - 3(3a+1)x + 2(3a+1) + 7ax - 6a \text{ pa je } a = 0$	
	a) -1 b) 0 c) 1	
8.	$f(x) = x^2 + 4x - k$. Kvadratna funkcija $f(x)$ ne smije imati realne korijene, odnosno: $D = b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow 16 + 4k < 0 \Rightarrow k < -4$.	
	a) $(-\infty, -4)$ b) $(-\infty, -2)$ c) $(-\infty, 0)$	
9.	$\frac{\sin^2 \frac{x+y}{2} - \sin^2 \frac{x-y}{2}}{2} = \frac{1 - \cos(x+y)}{2} - \frac{1 - \cos(x-y)}{2} =$ $= \frac{-\cos(x+y) + \cos(x-y)}{2} = \frac{-2 \sin x \sin(-y)}{2} = \sin x \sin y$	
	a) $\cos x \cos y$ b) $\sin x \cos y$ c) $\sin x \sin y$	
10.	$\begin{cases} b+h=c+x \\ (h+x)^2 + b^2 = c^2 \end{cases} \Rightarrow c = b+h-x \Rightarrow (h+x)^2 + b^2 = (b+h-x)^2 \Rightarrow$ $h^2 + 2hx + x^2 + b^2 = (b+h)^2 - 2x(b+h) + x^2 \Rightarrow 2x(2h+b) = 2bh \Rightarrow x = \frac{bh}{(2h+b)} = \frac{6}{7}$	
	a) $5/7$ b) $6/7$ c) 1	

<p>JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 03.07.2003.godine</p>	<p>KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE</p>	<p>GRUPA A</p>
--	--	-----------------------

1.	<p>Skratiti razlomak: $\frac{(x^{-1}y^2 + x^3y^{-4})^2}{x^{-4}y^3 + 2y^{-3} + x^4y^{-9}}$.</p> <p>a) x^2y b) x^3y^2 c) xy^4</p>
2.	<p>Date su funkcije: $f(x)=2x-1$ i $g(x)=2-x$. Izracunati: $f[g^{-1}(2)]$.</p> <p>a) -1 b) 0 c) 1</p>
3.	<p>Dvije vrste celika imaju: prva 5%, a druga 40% nikla. Koliko treba spojiti prve i druge vrste celika da bi se dobilo 140 tona celika sa 30% nikla.</p> <p>a) $40t_{5\%}$ i $100t_{40\%}$ b) $35t_{5\%}$ i $105t_{40\%}$ c) $30t_{5\%}$ i $110t_{40\%}$</p>
4.	<p>Odrediti parametre p i q tako da funkcija: $y=x^2+px+q$ ima minimum -4 za $x=-1$.</p> <p>a) $p=2, q=3$ b) $p=2, q=-3$ c) $p=-2, q=-3$</p>
5.	<p>Skup rješenja nejednacine $x^2 - 4x + 3 < 1$ je:</p> <p>a) $x \in (1,3)$ b) $x \in (2 - \sqrt{2}, 2 + \sqrt{2})$ c) $x \in (2 - \sqrt{2}, 2) \cup (2, 2 + \sqrt{2})$</p>
6.	<p>Skup rješenja nejednacine: $\sqrt{2x+14} > x+3$ je:</p> <p>a) $[-7,1)$ b) $(-7,1)$ c) $[-7,1]$</p>
7.	<p>Skup rješenja nejednacine: $\log(x+2) \leq 1 - \log(x-1)$ je:</p> <p>a) $x \in (1,3]$ b) $x \in (1,3)$ c) $x \in (0,3)$</p>
8.	<p>Data je prava uspravna kupa cija je izvodnica $s=10$ i visina $h=8$. Izracunati površinu i zapreminu date kupe.</p> <p>a) $P = 76p, V = 96p.$ b) $P = 96p, V = 66p.$ c) $P = 96p, V = 96p.$</p>
9.	<p>Rješenje trigonometrijske nejednacine: $2 \cos x - \sqrt{2} \sin 2x \leq 0$ na $x \in [0, 2p]$ je:</p> <p>a) $x \in \left[\frac{p}{4}, \frac{p}{2}\right] \cup \left[\frac{3p}{4}, 2p\right]$ b) $x \in \left[\frac{p}{4}, \frac{p}{2}\right] \cup \left[p, \frac{3p}{2}\right]$ c) $x \in \left[\frac{p}{4}, \frac{p}{2}\right] \cup \left[\frac{3p}{4}, \frac{3p}{2}\right]$</p>
10.	<p>Odrediti parametar a tako da imaginarni dio kompleksnog broja $z = \frac{a-2i}{2+i} + \frac{2-i}{3+i}$ iznosi $-\frac{11}{10}$.</p> <p>a) $a=-1$ b) $a=0$ c) $a=1$</p>

<p>NAPOMENA</p>	<p>Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim. Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda. Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda. Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova.</p>
------------------------	---

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 03.07.2003.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA B
---	--	----------------

1.	Skratiti razlomak: $\frac{(y^3 + x^4 y - 2)^2}{x^{-2} y^5 + 2x^2 + x^6 y^{-5}}$. a) $x^2 y$ b) $x^3 y^2$ c) xy^4
2.	Date su funkcije: $f(x)=2x-1$ i $g(x)=2-x$. Izracunati: $f[g^{-1}(1)]$. a) -1 b) 0 c) 1
3.	Dvije vrste celika imaju: prva 5%, a druga 25% nikla. Koliko treba spojiti prve i druge vrste celika da bi se dobilo 140 tona celika sa 20% nikla. a) $40t_{5\%}$ i $100t_{25\%}$ b) $35t_{5\%}$ i $105t_{25\%}$ c) $30t_{5\%}$ i $110t_{25\%}$
4.	Odrediti parametre p i q tako da funkcija: $y=x^2+px+q$ ima minimum 0 za $x=1$. a) $p=2, q=1$ b) $p=-2, q=1$ c) $p=-2, q=-1$
5.	Skup rješenja nejednacine $ x^2 + 2x - 3 < 4$ je: a) $x \in (-3,1)$ b) $x \in (-1-2\sqrt{2}, -1+2\sqrt{2})$ c) $x \in (-1-2\sqrt{2}, -1) \cup (-1, -1+2\sqrt{2})$
6.	Skup rješenja nejednacine: $\sqrt{2x-1} < x+2$ je: a) $x \in \left[\frac{1}{2}, \infty\right)$ b) $x \in \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ c) $x \in (-2, \infty)$
7.	Skup rješenja nejednacine: $\log(x-1) - \log(x+2) \leq \log \frac{1}{2}$ je: a) $x \in (1,4]$ b) $x \in (1,4)$ c) $x \in (0,4)$
8.	Data je prava uspravna kupa cija je izvodnica $s=10$ i visina $h=6$. Izracunati površinu i zapreminu date kupe. a) $P=128p, V=144p$. b) $P=144p, V=128p$. c) $P=144p, V=144p$.
9.	Rješenje trigonometrijske nejednacine: $2 \sin x + \sqrt{2} \sin 2x \leq 0$ na $x \in [0, 2\pi]$ je: a) $x \in \left[\frac{p}{4}, \frac{3p}{4}\right] \cup \left[\frac{5p}{4}, 2p\right]$ b) $x \in \left[\frac{3p}{4}, p\right] \cup \left[\frac{5p}{4}, \frac{3p}{2}\right]$ c) $x \in \left[\frac{3p}{4}, p\right] \cup \left[\frac{5p}{4}, 2p\right]$
10.	Odrediti parametar a tako da realni dio kompleksnog broja $z = \frac{1-ai}{1+i} + \frac{i-1}{i-2}$ iznosi $\frac{11}{10}$. a) $a=-1$ b) $a=0$ c) $a=1$

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim. Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda . Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda . Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova .
-----------------	---

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 03.07.2003.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA A
1.	$\frac{(x^{-1}y^2 + x^3y^{-4})^2}{x^{-4}y^3 + 2y^{-3} + x^4y^{-9}} = \frac{\left[x(x^{-2}y^2 + x^2y^{-4})^2\right]}{y^{-1}(x^{-4}y^4 + 2y^{-2} + x^4y^{-8})} = \frac{x^2(x^{-2}y^2 + x^2y^{-4})^2}{y^{-1}(x^{-2}y^2 + x^2y^{-4})^2} = x^2y$ <p>a) x^2y b) x^3y^2 c) xy^4</p>	
2.	$g(x) = 2 - x \Rightarrow x = 2 - g(x) \Rightarrow g^{-1}(x) = 2 - x \Rightarrow g^{-1}(2) = 2 - 2 = 0$, pa je $f(0) = 2 \cdot 0 - 1 = -1$ a) -1 b) 0 c) 1	
3.	$\begin{cases} 0,05x + 0,40y = 0,30 \cdot 140 \\ x + y = 140 \Rightarrow y = 140 - x \end{cases} \Rightarrow 0,05x + 0,40(140 - x) = 0,30 \cdot 140 \Rightarrow 0,05x + 56 - 0,40x = 42 \Rightarrow$ $\Rightarrow 56 - 42 = (0,40 - 0,05)x \Rightarrow 0,35x = 14 \Rightarrow x = \frac{14}{0,35} = 40 \Rightarrow y = 140 - x = 140 - 40 = 100$ <p>a) 40t_{5%} i 100t_{40%} b) 35t_{5%} i 105t_{40%} c) 30t_{5%} i 110t_{40%}</p>	
4.	Minimum u $x = -\frac{p}{2}$, pa je $p = -2x = (-2)(-1) = 2$. Vrijednost mu je $y(-1) = (-1)^2 - 2 + q = q - 1 = -4$ pa je $q = -3$. a) $p=2, q=3$ b) $p=2, q=-3$ c) $p=-2, q=-3$	
5.	$\left x^2 - 4x + 3 \right < 1, \quad \left x^2 - 4x + 3 \right = \begin{cases} x^2 - 4x + 3, & x \in (-\infty, 1] \cup [3, \infty) \\ -x^2 + 4x - 3, & x \in (1, 3) \end{cases} \Rightarrow$ Za $x \in (-\infty, 1] \cup [3, \infty)$ je $x^2 - 4x + 3 < 1 \Rightarrow x^2 - 4x + 2 < 0 \Rightarrow x \in (2 - \sqrt{2}, 2 + \sqrt{2}) \Rightarrow x \in (2 - \sqrt{2}, 1] \cup [3, 2 + \sqrt{2})$ Za $x \in (1, 3)$ je $-x^2 + 4x - 3 < 1 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 > 0 \Rightarrow (x - 2)^2 > 0 \Rightarrow x \neq 2 \Rightarrow x \in (1, 2) \cup (2, 3)$ pa je rješenje $x \in (2 - \sqrt{2}, 2) \cup (2, 2 + \sqrt{2})$ a) $x \in (1, 3)$ b) $x \in (2 - \sqrt{2}, 2 + \sqrt{2})$ c) $x \in (2 - \sqrt{2}, 2) \cup (2, 2 + \sqrt{2})$	
6.	$\sqrt{2x+14} > x+3$. Definirano za $2x+14 \geq 0 \Rightarrow x \geq -7$. Za $x \in [-7, -3)$ desna je strana negativna pa je nejednacina zadovoljena. Za $x \in [-3, \infty)$, nakon kvadriranja je: $2x+14 > x^2+6x+9 \Rightarrow x^2+4x-5 < 0 \Rightarrow (x+5)(x-1) < 0 \Rightarrow x \in (-5, 1)$ pa je rješenje $x \in [-7, 1)$. a) $[-7, 1)$ b) $(-7, 1)$ c) $[-7, 1]$	
7.	$\log(x+2) \leq 1 - \log(x-1)$ je definisano za $x > 1$. Slijedi: $\log(x+2) + \log(x-1) \leq 1 \Rightarrow \log(x^2+x-2) \leq 1 \Rightarrow$ $x^2+x-2 \leq 10 \Rightarrow x^2+x-12 \leq 0 \Rightarrow x \in [-4, 3]$, pa je rješenje $x \in (1, 3]$ a) $x \in (1, 3]$ b) $x \in (1, 3)$ c) $x \in (0, 3)$	
8.	Poluprecnik $r = \sqrt{s^2 - h^2} = \sqrt{36} = 6$. Površina je $P = r s p + r^2 p = 96p$. Zapremina je $V = \frac{r^2 p h}{3} = 96p$. a) $P = 76p, V = 96p$. b) $P = 96p, V = 66p$. c) $P = 96p, V = 96p$.	
9.	$2 \cos x - \sqrt{2} \sin 2x \leq 0 \Rightarrow 2 \cos x - 2\sqrt{2} \sin x \cos x \leq 0 \Rightarrow \cos x (1 - \sqrt{2} \sin x) \leq 0 \Rightarrow \cos x \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \sin x \right) \leq 0 \Rightarrow$ $\begin{cases} \cos x \geq 0 \\ \sin x \geq \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \in \left[0, \frac{p}{2} \right] \cup \left[\frac{3p}{2}, 2p \right] \\ x \in \left[\frac{p}{4}, \frac{3p}{4} \right] \end{cases} \Rightarrow x \in \left[\frac{p}{4}, \frac{p}{2} \right] \vee \begin{cases} \cos x \leq 0 \\ \sin x \leq \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \in \left[\frac{p}{2}, \frac{3p}{2} \right] \\ x \in \left[0, \frac{p}{4} \right] \cup \left[\frac{3p}{4}, 2p \right] \end{cases} \Rightarrow x \in \left[\frac{3p}{4}, \frac{3p}{2} \right]$ a) $x \in \left[\frac{p}{4}, \frac{p}{2} \right] \cup \left[\frac{3p}{4}, 2p \right]$ b) $x \in \left[\frac{p}{4}, \frac{p}{2} \right] \cup \left[p, \frac{3p}{2} \right]$ c) $x \in \left[\frac{p}{4}, \frac{p}{2} \right] \cup \left[\frac{3p}{4}, \frac{3p}{2} \right]$	
10.	$z = \frac{a-2i}{2+i} + \frac{2-i}{3+i} = \frac{a-2i}{2+i} \frac{2-i}{2-i} + \frac{2-i}{3+i} \frac{3-i}{3-i} = \frac{2a-2-4i-ai}{5} + \frac{6-1-3i-2i}{10} = \frac{4a-4-8i-2ai+5-5i}{10}$ $\text{Im}\{z\} = \frac{-8-2a-5}{10} = \frac{-13-2a}{10} = -\frac{11}{10}$, pa je $a = -1$. a) $a = -1$ b) $a = 0$ c) $a = 1$	

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 03.07.2003.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA B
1.	$\frac{(y^3 + x^4 y^{-2})^2}{x^{-2} y^5 + 2x^2 + x^6 y^{-5}} = \frac{\left[x(x^{-1} y^3 + x^3 y^{-2}) \right]^2}{y^{-1} (x^{-2} y^6 + 2x^2 y + x^6 y^{-4})} = \frac{x^2 (x^{-1} y^3 + x^3 y^{-2})^2}{y^{-1} (x^{-1} y^3 + x^3 y^{-2})^2} = x^2 y$ <p>a) $x^2 y$ b) $x^3 y^2$ c) xy^4</p>	
2.	$g(x) = 2 - x \Rightarrow x = 2 - g(x) \Rightarrow g^{-1}(x) = 2 - x \Rightarrow g^{-1}(1) = 2 - 1 = 1$, pa je $f(1) = 2 \cdot 1 - 1 = 1$ a) -1 b) 0 c) 1	
3.	$\begin{cases} 0,05x + 0,25y = 0,20 \cdot 140 \\ x + y = 140 \end{cases} \Rightarrow 0,05x + 0,25(140 - x) = 0,20 \cdot 140 \Rightarrow 0,05x + 35 - 0,25x = 28 \Rightarrow$ $\Rightarrow 35 - 28 = (0,25 - 0,05)x \Rightarrow 0,20x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{0,20} = 35 \Rightarrow y = 140 - x = 140 - 35 = 105$ a) $40t_{5\%}$ i $100t_{25\%}$ b) $35t_{5\%}$ i $105t_{25\%}$ c) $30t_{5\%}$ i $110t_{25\%}$	
4.	Minimum je u $x = -\frac{p}{2}$, pa je $p = -2x = (-2)1 = -2$. Vrijednost mu je $y(1) = (1)^2 - 2(1) + q = q - 1 = 0$ pa je $q = 1$. a) $p=2, q=1$ b) $p=-2, q=1$ c) $p=-2, q=-1$	
5.	$ x^2 + 2x - 3 < 4, \quad x^2 + 2x - 3 = \begin{cases} x^2 + 2x - 3, & x \in (-\infty, -3] \cup [1, \infty) \\ -x^2 - 2x + 3, & x \in (-3, 1) \end{cases} \Rightarrow$ Za $x \in (-\infty, -3] \cup [1, \infty)$ je $x^2 + 2x - 3 < 4 \Rightarrow x^2 + 2x - 7 < 0 \Rightarrow x \in (-1 - 2\sqrt{2}, -1 + 2\sqrt{2}) \Rightarrow x \in (-1 - 2\sqrt{2}, -3] \cup [1, -1 + 2\sqrt{2})$ Za $x \in (-3, 1)$ je $-x^2 - 2x + 3 < 4 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 > 0 \Rightarrow (x+1)^2 > 0 \Rightarrow x \neq -1 \Rightarrow x \in (-3, -1) \cup (-1, 1)$ pa je rješenje $x \in (-1 - 2\sqrt{2}, -1) \cup (-1, -1 + 2\sqrt{2})$ a) $x \in (-3, 1)$ b) $x \in (-1 - 2\sqrt{2}, -1 + 2\sqrt{2})$ c) $x \in (-1 - 2\sqrt{2}, -1) \cup (-1, -1 + 2\sqrt{2})$	
6.	$\sqrt{2x-1} < x+2$. Definisano za $2x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{1}{2}$. Za $x \geq \frac{1}{2}$ desna je strana pozitivna pa je nakon kvadriranja: $2x-1 < x^2 + 4x + 4 \Rightarrow x^2 + 2x + 5 > 0$ što je zadovoljeno $\forall x$ pa je rješenje $x \in \left[\frac{1}{2}, \infty \right)$. a) $x \in \left[\frac{1}{2}, \infty \right)$ b) $x \in \left(\frac{1}{2}, \infty \right)$ c) $x \in (-2, \infty)$	
7.	$\log(x-1) - \log(x+2) \leq \log \frac{1}{2}$ je definisano za $x > 1$. Slijedi: $\log(x-1) - \log \frac{1}{2} \leq \log(x+2) \Rightarrow \log(2x-2) \leq \log(x+2) \Rightarrow 2x-2 \leq x+2 \Rightarrow x \leq 4$, pa je rješenje $x \in (1, 4]$. a) $x \in (1, 4]$ b) $x \in (1, 4)$ c) $x \in (0, 4)$	
8.	Poluprecnik $r = \sqrt{s^2 - h^2} = \sqrt{64} = 8$. Površina: $P = rs\mathbf{p} + r^2\mathbf{p} = 144\mathbf{p}$. Zapremina: $V = \frac{r^2\mathbf{p}h}{3} = 128\mathbf{p}$. a) $P=144\mathbf{p}, V=144\mathbf{p}$. b) $P=128\mathbf{p}, V=144\mathbf{p}$. c) $P=144\mathbf{p}, V=128\mathbf{p}$.	
9.	$2 \sin x + \sqrt{2} \sin 2x \leq 0 \Rightarrow 2 \sin x + 2\sqrt{2} \sin x \cos x \leq 0 \Rightarrow \sin x (1 + \sqrt{2} \cos x) \leq 0 \Rightarrow \sin x \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \cos x \right) \leq 0 \Rightarrow$ $\begin{cases} \sin x \geq 0 \\ \cos x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \in [0, \mathbf{p}] \\ x \in \left[\frac{3\mathbf{p}}{4}, \frac{5\mathbf{p}}{4} \right] \end{cases} \Rightarrow x \in \left[\frac{3\mathbf{p}}{4}, \mathbf{p} \right] \vee \begin{cases} \sin x \leq 0 \\ \cos x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \in [\mathbf{p}, 2\mathbf{p}] \\ x \in \left[0, \frac{3\mathbf{p}}{4} \right] \cup \left[\frac{5\mathbf{p}}{4}, 2\mathbf{p} \right] \end{cases} \Rightarrow x \in \left[\frac{5\mathbf{p}}{4}, 2\mathbf{p} \right]$ a) $x \in \left[\frac{\mathbf{p}}{4}, \frac{3\mathbf{p}}{4} \right] \cup \left[\frac{5\mathbf{p}}{4}, 2\mathbf{p} \right]$ b) $x \in \left[\frac{3\mathbf{p}}{4}, \mathbf{p} \right] \cup \left[\frac{5\mathbf{p}}{4}, \frac{3\mathbf{p}}{2} \right]$ c) $x \in \left[\frac{3\mathbf{p}}{4}, \mathbf{p} \right] \cup \left[\frac{5\mathbf{p}}{4}, 2\mathbf{p} \right]$	
10.	$z = \frac{1-ai}{1+i} + \frac{i-1}{i-2} = \frac{1-ai}{1+i} \frac{1-i}{1-i} + \frac{1-i}{2-i} \frac{2+i}{2+i} = \frac{1-i-ai-a}{2} + \frac{2+i-2i+1}{5} = \frac{5-5i-5ai-5a+6-2i}{10} = \frac{11-5a-7i-5a}{10}$ $\text{Re}\{z\} = \frac{11-5a}{10} = \frac{11}{10} \Rightarrow a = 0$ a) $a=-1$ b) $a=0$ c) $a=1$	

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.07.2002.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA A
---	--	----------------

1.	Vrijednost izraza $\left\{ \left[\frac{3}{16} : \left(8 + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{25} \right]^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} \right\}^{-2}$ je: a) 8 b) 16 c) 32
2.	Vrijednost izraza $\sqrt{\frac{3b+10}{b+5}} - 2 : \sqrt{1 - \frac{5}{b+5}}$, $b \neq -5$ je: a) 1 b) b c) $-b$
3.	Ako je $a \neq 0$ i $a \neq b$ izraz $\left[\frac{(a-b)^2}{ab} + 1 \right] \cdot \left[\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right] : \frac{a^3 + b^3}{ab}$ jednak je izrazu: a) $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ b) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ c) $-\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
4.	Rješenja jednacine $3^{\frac{x+1}{x}} \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^{x+1} = 1$ su: a) $x = \pm 1$ b) $x = \pm 2$ c) $x = \pm 3$
5.	Skup rješenja nejednacine $\frac{ x-2 }{x^2 + 2x - 8} \geq 1$ je: a) $[-4, 5)$ b) $[-6, -5)$ c) $[-5, -4)$
6.	U kom odnosu treba pomiješati 10-postotnu i 50-postotnu otopinu neke materije, da bi se dobila 25-postotna otopina? a) 5:2 b) 5:3 c) 5:4
7.	Rješenja jednacine $\sin x \cos x = \frac{1}{4}$ na intervalu $(0, p)$ su: a) $\frac{p}{12}$ i $\frac{7p}{12}$ b) $\frac{p}{12}$ i $\frac{5p}{12}$ c) $\frac{5p}{12}$ i $\frac{7p}{12}$
8.	Suma rješenja jednacine $x^2 - 2ax + a^5 - 5 = 0$ iznosi: a) $-2a$ b) 0 c) $2a$
9.	U pravougli trougao sa katetama dužine $a=2$ i $b=3$ upisan je kvadrat koji sa trouglom ima zajednicki pravi ugao. Dužina stranice upisanog kvadrata je: a) $\frac{4}{5}$ b) 1 c) $\frac{6}{5}$
10.	Rastojanje tacke presjeka pravih $x+y-5=9$ i $x-y=2$ od koordinatnog pocetka je: a) 8 b) 9 c) 10

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim. Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda . Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda . Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova .
-----------------	---

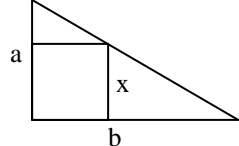
1.	Vrijednost izraza $\left\{ \left[\frac{3}{16} : \left(8 + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{25} \right]^{\frac{1}{4}} - 1 \right\}^{-4}$ je: a) 8 b) 16 c) 32
2.	Vrijednost izraza $\sqrt{\frac{2a+3}{a+3}} - 1 : \sqrt{1 - \frac{3}{a+3}}$, $a \neq -3$ je: a) 1 b) a c) $-a$
3.	Ako je $a \neq 0$ i $a \neq b$ izraz $\left[\frac{(a-b)^2}{ab} + 3 \right] \cdot \left[\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right] : \frac{a^3 - b^3}{ab}$ jednak je izrazu: a) $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ b) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ c) $-\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
4.	Rješenja jednacine $2^{\frac{x+1}{x}} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{x+1} = 1$ su: a) $x = \pm 1$ b) $x = \pm 2$ c) $x = \pm 3$
5.	Skup rješenja nejednacine $\frac{ x-2 }{x^2 + 3x - 10} \geq 1$ je: a) $[-4, 5)$ b) $[-6, -5)$ c) $(-5, -4)$
6.	U kom odnosu treba pomiješati 5-postotnu i 50-postotnu otopinu neke materije, da bi se dobila 25-postotna otopina? a) 3:2 b) 4:3 c) 5:4
7.	Rješenja jednacine $\sin x \cos x = -\frac{1}{4}$ na intervalu $(0, p)$ su: a) $\frac{5p}{12}$ i $\frac{7p}{12}$ b) $\frac{5p}{12}$ i $\frac{11p}{12}$ c) $\frac{7p}{12}$ i $\frac{11p}{12}$
8.	Suma rješenja jednacine $x^2 - 2ax - a^5 + 5 = 0$ iznosi: a) $-2a$ b) 0 c) $2a$
9.	U pravougli trougao sa katetama dužine $a=2$ i $b=4$ upisan je kvadrat koji sa trouglom ima zajednicki pravi ugao. Dužina stranice upisanog kvadrata je: a) $\frac{2}{3}$ b) 1 c) $\frac{4}{3}$
10.	Rastojanje tacke presjeka pravih $x+y-2=5$ i $x-y=1$ od koordinatnog pocetka je: a) 3 b) 4 c) 5

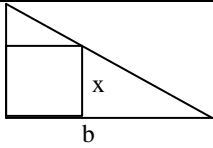
NAPOMENA

Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora.

Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim.

Tacno zaokružen odgovor nosi **4 boda**.**Pogrešno** zaokružen odgovor nosi **-2 boda**.**Nezaokružen** odgovor nosi **0 bodova**.

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.07.2002.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA A
1.	$\left\{ \left[\frac{3}{16} : \left(8 + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{25} \right]^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} \right\}^{-2} = \left\{ \left[\frac{3}{16} : \frac{25}{3} + \frac{1}{25} \right]^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} \right\}^{-2} = \left\{ \left[\frac{9}{16 \cdot 25} + \frac{1}{25} \right]^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} \right\}^{-2} =$ $\left\{ \left[\frac{9}{16 \cdot 25} + \frac{16}{16 \cdot 25} \right]^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} \right\}^{-2} = \left\{ \left[\frac{1}{16} \right]^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} \right\}^{-2} = \left\{ \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right\}^{-2} = \left\{ -\frac{1}{4} \right\}^{-2} = \frac{1}{\left(-\frac{1}{4} \right)^2} = \frac{1}{\frac{1}{16}} = 16$	<p>a) 8 b) 16 c) 32</p>
2.	$\sqrt{\frac{3b+10}{b+5} - 2} : \sqrt{1 - \frac{5}{b+5}} = \sqrt{\frac{3b+10-2b-10}{b+5}} : \sqrt{\frac{b+5-5}{b+5}} = \sqrt{\frac{b}{b+5}} : \sqrt{\frac{b}{b+5}} = 1$	<p>a) 1 b) b c) $-b$</p>
3.	$\left[\frac{(a-b)^2}{ab} + 1 \right] \cdot \left[\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right] : \frac{a^3 + b^3}{ab} = \left[\frac{a^2 - 2ab + b^2 + ab}{ab} \right] \cdot \left[\frac{a^2 - b^2}{ab} \right] : \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{ab} =$ $= \left[\frac{a^2 - ab + b^2}{ab} \right] \cdot \left[\frac{(a-b)(a+b)}{ab} \right] : \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{ab} = \frac{a-b}{ab} = \frac{1}{b} - \frac{1}{a}$	<p>a) $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ b) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ c) $-\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$</p>
4.	$3^{\frac{x+1}{x}} \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^{x+1} = 1 \Leftrightarrow 3^{\frac{x+1}{x}} \cdot 3^{-(x+1)} = 3^0 \Leftrightarrow 3^{\frac{x+1}{x} - (x+1)} = 3^0 \Leftrightarrow \frac{x+1}{x} - (x+1) = 0$ $\Leftrightarrow \frac{(x+1) - x(x+1)}{x} = 0 \Leftrightarrow \frac{-x^2 - x + x + 1}{x} = 0 \Leftrightarrow \frac{(1-x)(1+x)}{x} = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$	<p>a) $x = \pm 1$ b) $x = \pm 2$ c) $x = \pm 3$</p>
5.	<p>Za $x \geq 2 \Rightarrow \frac{x-2}{x^2+2x-8} - \frac{x^2+2x-8}{x^2+2x-8} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x^2-x+6}{x^2+2x-8} \geq 0 \Rightarrow \frac{x_1=-3, x_2=2}{x_1=-4, x_2=2} \Rightarrow$ nema r.</p> <p>Za $x < 2 \Rightarrow \frac{-x+2}{x^2+2x-8} - \frac{x^2+2x-8}{x^2+2x-8} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x^2-3x+10}{x^2+2x-8} \Rightarrow \frac{x_1=-5, x_2=2}{x_1=-4, x_2=2} \Rightarrow x \in [-5, -4)$</p>	<p>a) $[-4, 5)$ b) $[-6, -5)$ c) $[-5, -4)$</p>
6.	$0.1 \cdot x + 0.5 \cdot y = 0.25(x+y) \Rightarrow 0.1 \cdot \frac{x}{y} + 0.5 = 0.25 \left(\frac{x}{y} + 1 \right) \Rightarrow 0.15 \frac{x}{y} = 0.25 \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{0.25}{0.15} = \frac{5}{3}$	<p>a) 5:2 b) 5:3 c) 5:4</p>
7.	$2 \sin x \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = \frac{p}{6} + 2kp \vee 2x = \frac{5p}{6} + 2kp \Rightarrow x = \frac{p}{12} + kp \vee x = \frac{5p}{12} + kp$	<p>a) $\frac{p}{12}$ i $\frac{7p}{12}$ b) $\frac{p}{12}$ i $\frac{5p}{12}$ c) $\frac{5p}{12}$ i $\frac{7p}{12}$</p>
8.	$(x-x_1)(x-x_2) = x^2 - (x_1+x_2)x + x_1x_2$ pa je za $x^2 - 2ax + a^5 - 5 = 0$ zbir $(x_1+x_2) = 2a$	<p>a) $-2a$ b) 0 c) $2a$</p>
9.	 <p>Iz slicnosti trouglova je:</p> $\frac{b-x}{x} = \frac{b}{a} \Rightarrow ab - ax = bx \Rightarrow (a+b)x = ab \Rightarrow x = \frac{ab}{a+b} = \frac{6}{5}$	<p>a) 4/5 b) 1 c) 6/5</p>
10.	<p>Sabiranjem jednačina je $2x=16 \Rightarrow x=8$, a oduzimanjem je $2y=12 \Rightarrow y=6$, pa je $\sqrt{8^2 + 6^2} = 10$</p>	<p>a) 8 b) 9 c) 10</p>

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.07.2002.godine	RJEŠENJA ZADATAKA	GRUPA B
1.	$\left\{ \left[\frac{3}{16} : \left(8 + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{25} \right]^{\frac{1}{4}} - 1 \right\}^{-4} = \left\{ \left[\frac{3}{16} : \frac{25}{3} + \frac{1}{25} \right]^{\frac{1}{4}} - 1 \right\}^{-4} = \left\{ \left[\frac{9}{16 \cdot 25} + \frac{1}{25} \right]^{\frac{1}{4}} - 1 \right\}^{-4} =$ $\left\{ \left[\frac{9}{16 \cdot 25} + \frac{16}{16 \cdot 25} \right]^{\frac{1}{4}} - 1 \right\}^{-4} = \left\{ \left[\frac{1}{16} \right]^{\frac{1}{4}} - 1 \right\}^{-4} = \left\{ \frac{1}{2} - \frac{2}{2} \right\}^{-4} = \left\{ -\frac{1}{2} \right\}^{-4} = \frac{1}{\left\{ -\frac{1}{2} \right\}^4} = \frac{1}{\frac{1}{16}} = 16$	
2.	$\sqrt{\frac{2a+3}{a+3}} - 1 : \sqrt{1 - \frac{3}{a+3}} = \sqrt{\frac{2a+3-a-3}{a+3}} : \sqrt{\frac{a+3-3}{a+3}} = \sqrt{\frac{a}{a+3}} : \sqrt{\frac{a}{a+3}} = 1$	
3.	$\left[\frac{(a-b)^2}{ab} + 3 \right] \cdot \left[\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right] : \frac{a^3 - b^3}{ab} = \left[\frac{a^2 - 2ab + b^2 + 3ab}{ab} \right] \cdot \left[\frac{a^2 - b^2}{ab} \right] : \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{ab} =$ $= \left[\frac{a^2 + ab + b^2}{ab} \right] \cdot \left[\frac{(a-b)(a+b)}{ab} \right] : \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{ab} = \frac{a+b}{ab} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$	
4.	$2^{\frac{x+1}{x}} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{x+1} = 1 \Leftrightarrow 2^{\frac{x+1}{x}} \cdot 2^{-(x+1)} = 2^0 \Leftrightarrow 2^{\frac{x+1}{x} - (x+1)} = 2^0 \Leftrightarrow \frac{x+1}{x} - (x+1) = 0$ $\Leftrightarrow \frac{(x+1) - x(x+1)}{x} = 0 \Leftrightarrow \frac{-x^2 - x + x + 1}{x} = 0 \Leftrightarrow \frac{(1-x)(1+x)}{x} = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$	
5.	<p>Za $x \geq 2 \Rightarrow \frac{x-2}{x^2+3x-10} - \frac{x^2+3x-10}{x^2+3x-10} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x^2-2x+8}{x^2+3x-10} \geq 0 \Rightarrow \frac{x_1=-4, x_2=2}{x_1=-5, x_2=2} \Rightarrow$ nema rj.</p> <p>Za $x < 2 \Rightarrow \frac{-x+2}{x^2+3x-10} - \frac{x^2+3x-10}{x^2+3x-10} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x^2-4x+12}{x^2+3x-10} \geq 0 \Rightarrow \frac{x_1=-6, x_2=2}{x_1=-5, x_2=2} \Rightarrow x \in [-6, -5]$</p>	
6.	$0.05 \cdot x + 0.5 \cdot y = 0.25(x+y) \Rightarrow 0.05 \cdot \frac{x}{y} + 0.5 = 0.25 \left(\frac{x}{y} + 1 \right) \Rightarrow 0.20 \frac{x}{y} = 0.25 \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{0.25}{0.20} = \frac{5}{4}$	
7.	$2 \sin x \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \sin 2x = -\frac{1}{2} \Rightarrow 2x = \frac{7p}{6} + 2kp, 2x = \frac{11p}{6} + 2kp \Rightarrow x = \frac{7p}{12} + kp, x = \frac{11p}{12} + kp$	
8.	$(x-x_1)(x-x_2) = x^2 - (x_1+x_2)x + x_1x_2$ pa je za $x^2 - 2ax - a^5 + 5 = 0$ zbir $(x_1+x_2) = 2a$	
9.		<p>Iz slicnosti trouglova je:</p> $\frac{b-x}{x} = \frac{b}{a} \Rightarrow ab - ax = bx \Rightarrow (a+b)x = ab \Rightarrow x = \frac{ab}{a+b} = \frac{4}{3}$
10.	<p>Sabiranjem jednačina je $2x=8 \Rightarrow x=4$, a oduzimanjem je $2y=6 \Rightarrow y=3$, pa je $\sqrt{4^2+3^2} = 5$</p>	

1.	Skracivanjem izraza $\frac{a^3b^{-1} - a^{-1}b^3}{ab^{-1} + a^{-1}b} \left(\frac{a^2 - b^2}{ab} \right)^{-1}$ dobija se: a) 1 b) a c) ab
2.	Vrijednost izraza $(\sqrt{6} - \sqrt{2})\sqrt{2 + \sqrt{3}}$ je: a) 1 b) 2 c) 3
3.	Rješenje jednacine $2^{4x} - 18 \cdot 2^{2x} = -81$ je: a) $\log_3 2$ b) $\log_2 3$ c) 1
4.	Rješenje nejednacine $\frac{2x+1}{x-1} \geq 3$ je skup: a) $(1,2]$ b) $(1,3]$ c) $(1,4]$
5.	Broj rješenja jednacine $ x - 1-x = 10$ je: a) 0 b) 2 c) ∞
6.	Funkcija $f(x) = -x^2 + 5x - 3$ prima vrijednosti veće od 1 ukoliko je x iz intervala: a) $[-3,3]$ b) $(0,1)$ c) $(1,4)$
7.	Ako je $\frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} = 2 \sin x$ onda je $\operatorname{tg} 2x$ jednak: a) 1 b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{3}{4}$
8.	Tjeme parabole $f(x) = ax^2 + bx + c$ je u tacki $(-1,0)$. Ako parabola prolazi tackom $(2,18)$, tada je koeficijent c jednak: a) 2 b) 3 c) 4
9.	Baza kvadra je kvadrat. Zapremina kvadra jednaka je 8, a visina 4. Površina kvadra iznosi: a) $8 + 16\sqrt{2}$ b) $8 + 8\sqrt{2}$ c) $4 + 16\sqrt{2}$
10.	Tacka dodira kružnice upisane u pravougli trougao dijeli jednu katetu na dijelove dužine 3 i 5. Dužina hipotenuze trougla iznosi: a) 17 b) 21 c) 25

NAPOMENA

Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora.

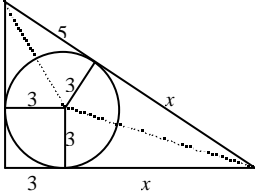
Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim.

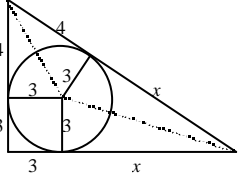
Tacno zaokružen odgovor nosi **4 boda**.**Pogrešno** zaokružen odgovor nosi **-2 boda**.**Nezaokružen** odgovor nosi **0 bodova**.

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.09.2002.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA B
---	--	----------------

1.	Pojednostavljenjem izraza $\left(a + \frac{9}{a-6}\right) \left(\frac{12}{a^2-3a} - \frac{a}{9-6a+a^2}\right)$ dobija se: a) $\frac{6-a}{a}$ b) $-\frac{6-a}{a}$ c) $\frac{6+a}{a}$
2.	Vrijednost izraza $(\sqrt{2} + \sqrt{6})\sqrt{2-\sqrt{3}}$ je: a) 1 b) 2 c) 3
3.	Rješenje jednacine $3^{6x} - 16 \cdot 3^{3x} = -64$ je: a) $\log_3 2$ b) $\log_2 3$ c) 1
4.	Rješenje nejednacine $\frac{2x+1}{-x+1} \geq 1$ je skup: a) $[-1,1)$ b) $[0,1)$ c) $[0,2)$
5.	Broj rješenja jednacine $ x + 1-x = 10$ je: a) 0 b) 2 c) ∞
6.	Funkcija $f(x) = -x^2 + 4x - 2$ prima vrijednosti veće od 1 ukoliko je x iz intervala: a) $[-3,3]$ b) $(0,1)$ c) $(1,3)$
7.	Ako je $\frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} = \sin x$ onda je $\operatorname{tg} 2x$ jednak: a) 1 b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{3}{4}$
8.	Tjeme parabole $f(x) = ax^2 + bx + c$ je u tacki $(-2,0)$. Ako parabola prolazi tackom $(2,16)$, tada je koeficijent c jednak: a) 2 b) 3 c) 4
9.	Baza kvadra je kvadrat. Zapremina kvadra jednaka je 12, a visina 4. Površina kvadra iznosi: a) $8 + 16\sqrt{3}$ b) $6 + 16\sqrt{3}$ c) $6 + 8\sqrt{3}$
10.	Tacka dodira kružnice upisane u pravougli trougao dijeli jednu katetu na dijelove dužine 3 i 4. Dužina hipotenuze trougla iznosi: a) 17 b) 21 c) 25

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim. Tačno zaokružen odgovor nosi 4 boda . Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda . Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova .
-----------------	---

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.09.2002.godine	RJEŠENJA ZADATAKA SA KVALIFIKACIONOG ISPITA	GRUPA A
1.	$\frac{a^3 b^{-1} - a^{-1} b^3}{ab^{-1} + a^{-1} b} \left(\frac{a^2 - b^2}{ab} \right)^{-1} = \frac{\frac{a^3}{b} - \frac{b^3}{a}}{\frac{a}{b} + \frac{b}{a}} \frac{ab}{a^2 - b^2} = \frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2} \frac{ab}{a^2 - b^2} = \frac{a^4 - b^4}{a^4 - b^4} ab = ab$	
2.	$\begin{aligned} (\sqrt{6} - \sqrt{2})\sqrt{2 + \sqrt{3}} &= \sqrt{(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 (2 + \sqrt{3})} = \sqrt{(8 - 2\sqrt{12})(2 + \sqrt{3})} = \sqrt{(8 - 4\sqrt{3})(2 + \sqrt{3})} = \\ &= \sqrt{16 + 8\sqrt{3} - 8\sqrt{3} - 4 \cdot 3} = \sqrt{4} = 2 \end{aligned}$	
3.	$2^{4x} - 18 \cdot 2^{2x} = -81 \Rightarrow (2^{2x})^2 - 18 \cdot 2^{2x} + 81 = 0 \Rightarrow (2^{2x})_{1,2} = \frac{18 \pm \sqrt{324 - 324}}{2} = 9 \Rightarrow$ $2^{2x} = 9 \Rightarrow 2x \log 2 = \log 9 \Rightarrow x = \frac{(1/2) \log 9}{\log 2} = \frac{\log 9^{\frac{1}{2}}}{\log 2} = \frac{\log 3}{\log 2} = \log_2 3$	
4.	$\frac{2x+1}{x-1} \geq 3 \Rightarrow \frac{2x+1}{x-1} - 3 \geq 0 \Rightarrow \frac{2x+1}{x-1} - \frac{3x-3}{x-1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x+4}{x-1} \geq 0 \Rightarrow$ $\begin{cases} -x+4 \geq 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 4 \\ x > 1 \end{cases} \vee \begin{cases} -x+4 \leq 0 \\ x-1 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x < 1 \end{cases} \Rightarrow R: x \in (1, 4]$	
5.	$ x - 1-x = 10 \Rightarrow x = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}, \quad 1-x = \begin{cases} 1-x, & x \leq 1 \\ x-1, & x > 1 \end{cases} \Rightarrow$ <p>$x \in (-\infty, 0)$: $-x - (1-x) = 10 \Rightarrow -x - 1 + x = 10 \Rightarrow -1 = 10$ <i>netac.</i></p> <p>$x \in [0, 1]$: $x - (1-x) = 10 \Rightarrow x - 1 + x = 10 \Rightarrow 2x = 11 \Rightarrow x = 5,5 \notin [0, 1]$</p> <p>$x \in (1, \infty)$: $x - (x-1) = 10 \Rightarrow x - x + 1 = 10 \Rightarrow 1 = 10$ <i>netac.</i></p>	
6.	$-x^2 + 5x - 3 > 1 \Rightarrow -x^2 + 5x - 4 > 0, \quad x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 16}}{-2} = \frac{-5 \pm 3}{-2} \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = 4$ <p>Kako je $a = -1 < 0$ parabola je konkavna pa je rješenje $x \in (1, 4)$.</p>	
7.	$\frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} = 2 \sin x \Rightarrow \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos x + \sin x} = 2 \sin x \Rightarrow \frac{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)}{\cos x + \sin x} = 2 \sin x$ $\Rightarrow \cos x - \sin x = 2 \sin x \quad (\cos x + \sin x \neq 0) \Rightarrow \cos x = 3 \sin x \Rightarrow \operatorname{tg} x = \frac{1}{3} \quad (\cos x \neq 0)$ $\operatorname{tg} 2x = \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = \frac{2 \sin x \cos x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \frac{2 \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg}^2 x} = \frac{2(1/3)}{1 - (1/3)^2} = \frac{2/3}{8/9} = \frac{2 \cdot 9}{3 \cdot 8} = \frac{3}{4}$	
8.	<p>Tjeme je u tacki $x = -\frac{b}{2a} = -1 \Rightarrow b = 2a$. Kako parabola prolazi tackama $(-1, 0)$ i $(2, 18)$ to je:</p> $\begin{cases} 0 = a - b + c \\ 18 = 4a + 2b + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0 = a - 2a + c \\ 18 = 4a + 4a + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = c \\ 18 = 8a + c \end{cases} \Rightarrow 18 = 9c \Rightarrow c = 2$	
9.	$V = h \cdot a^2 = 4a^2 = 8 \Rightarrow a^2 = 2 \Rightarrow a = \sqrt{2}. \quad P = 2a^2 + 4ah = 2 \cdot 2 + 4\sqrt{2} \cdot 4 = 4 + 16\sqrt{2}$	
10.		$(5+x)^2 = (3+x)^2 + (5+3)^2 \Rightarrow$ $25 + 10x + x^2 = 9 + 6x + x^2 + 64 \Rightarrow 4x = 48 \Rightarrow x = 12$ $c = 5 + x = 17$

Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.09.2002.godine	RJEŠENJA ZADATAKA SA KVALIFIKACIONOG ISPITA	GRUPA B
1.	$\left(a + \frac{9}{a-6}\right) \left(\frac{12}{a^2-3a} - \frac{a}{9-6a+a^2}\right) = \frac{a(a-6)+9}{a-6} \left[\frac{12}{a(a-3)} - \frac{a}{(a-3)^2}\right] = \frac{(a-3)^2}{a-6} \frac{12(a-3)-a^2}{a(a-3)^2}$ $= \frac{-a^2+12a-36}{a(a-6)} = -\frac{(a-6)^2}{a(a-6)} = -\frac{a-6}{a} = \frac{6-a}{a}$	
2.	$(\sqrt{2} + \sqrt{6})\sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{2} + \sqrt{6})^2(2-\sqrt{3})} = \sqrt{(8+2\sqrt{12})(2-\sqrt{3})} = \sqrt{(8+4\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} =$ $= \sqrt{16-8\sqrt{3}+8\sqrt{3}-4\cdot 3} = \sqrt{4} = 2$	
3.	$3^{6x} - 16 \cdot 3^{3x} = -64 \Rightarrow (3^{3x})^2 - 16 \cdot 3^{3x} + 64 = 0 \Rightarrow (3^{3x})_{1,2} = \frac{16 \pm \sqrt{256-256}}{2} = 8 \Rightarrow$ $3^{3x} = 8 \Rightarrow 3x \log 3 = \log 8 \Rightarrow x = \frac{(1/3) \log 8}{\log 3} = \frac{\log 8^{1/3}}{\log 3} = \frac{\log 2}{\log 3} = \log_3 2$	
4.	$\frac{2x+1}{-x+1} \geq 1 \Rightarrow \frac{2x+1}{-x+1} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{2x+1}{-x+1} - \frac{-x+1}{-x+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{3x}{-x+1} \geq 0 \Rightarrow$ $\begin{cases} 3x \geq 0 \\ -x+1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x < 1 \end{cases} \vee \begin{cases} 3x \leq 0 \\ -x+1 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \leq 0 \\ x > 1 \end{cases} \Rightarrow R: x \in [0,1]$	
5.	<p>Broj rješenja jednacine $x + 1-x = 10$ je:</p> $ x + 1-x = 10 \Rightarrow x = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}, \quad 1-x = \begin{cases} 1-x, & x \leq 1 \\ x-1, & x > 1 \end{cases} \Rightarrow$ <p>$x \in (-\infty, 0)$: $-x + (1-x) = 10 \Rightarrow -x + 1 - x = 10 \Rightarrow -2x = 9 \Rightarrow x_1 = -4,5 \in (-\infty, 0)$</p> <p>$x \in [0, 1]$: $x + (1-x) = 10 \Rightarrow x + 1 - x = 10 \Rightarrow 1 = 10$ <i>netac.</i></p> <p>$x \in (1, \infty)$: $x + (x-1) = 10 \Rightarrow x + x - 1 = 10 \Rightarrow 2x = 11 \Rightarrow x_2 = 5,5 \in (1, \infty)$</p>	
6.	$-x^2 + 4x - 2 > 1 \Rightarrow -x^2 + 4x - 3 > 0, \quad x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{16-12}}{-2} = \frac{-4 \pm 2}{-2} \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = 3$ <p>Kako je $a = -1 < 0$ parabola je konkavna pa je rješenje $x \in (1, 3)$.</p>	
7.	$\frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} = \sin x \Rightarrow \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos x + \sin x} = \sin x \Rightarrow \frac{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)}{\cos x + \sin x} = \sin x$ $\Rightarrow \cos x - \sin x = \sin x \quad (\cos x + \sin x \neq 0) \Rightarrow \cos x = 2 \sin x \Rightarrow \operatorname{tg} x = \frac{1}{2} \quad (\cos x \neq 0)$ $\operatorname{tg} 2x = \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = \frac{2 \sin x \cos x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \frac{2 \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg}^2 x} = \frac{2(1/2)}{1 - (1/2)^2} = \frac{1}{3/4} = \frac{4}{3}$	
8.	<p>Tjeme je u tacki $x = -\frac{b}{2a} = -2 \Rightarrow b = 4a$. Kako parabola prolazi tackama $(-2, 0)$ i $(2, 16)$ to je:</p> $\begin{cases} 0 = 4a - 2b + c \\ 16 = 4a + 2b + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0 = 4a - 8a + c \\ 16 = 4a + 8a + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a = c \\ 16 = 12a + c \end{cases} \Rightarrow 16 = 4c \Rightarrow c = 4$	
9.	$V = h \cdot a^2 = 4a^2 = 12 \Rightarrow a^2 = 3 \Rightarrow a = \sqrt{3}. \quad P = 2a^2 + 4ah = 2 \cdot 3 + 4\sqrt{3} \cdot 4 = 6 + 16\sqrt{3}$	
10.		$(4+x)^2 = (3+x)^2 + (4+3)^2 \Rightarrow$ $16 + 8x + x^2 = 9 + 6x + x^2 + 49 \Rightarrow 2x = 42 \Rightarrow x = 21$ $c = 4 + x = 25$

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 03.09.2003.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA A
---	--	----------------

1.	Uprostiti izraz: $\left[\frac{b}{a+b+c} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b+c} \right) \right] : b$. a) $\frac{1}{a(b+c)}$ b) $\frac{1}{b(a+c)}$ c) $\frac{1}{c(a+b)}$
2.	Izracunati: $\sqrt[3]{20+14\sqrt{2}} + \sqrt[3]{20-14\sqrt{2}}$. a) 3 b) 4 c) 5
3.	Skup rješenja nejednacine: $2 x+2 - x^2 - x - 6 \geq 0$ je: a) $x \in [0,5]$ b) $x \in [1,5]$ c) $x \in [2,5]$
4.	Rješenje jednacine $2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 45$ je: a) veće od 3 b) jednako 3 c) manje od 3
5.	Četiri pozitivna broja čine geometrijski niz. Ako je prvi veći od drugog za 200, a treći od četvrtog za 8, odrediti drugi broj u nizu. a) 100 b) 75 c) 50
6.	Skup rješenja nejednacine: $\sqrt{2x+1} > x-1$ je: a) $x \in \left[-\frac{1}{2}, \infty\right)$ b) $x \in \left[-\frac{1}{2}, 8\right)$ c) $x \in \left[-\frac{1}{2}, 4\right)$
7.	Riješiti nejednacinu $\log_{1/2}(3x-1) > 0$. a) $\left[-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$ b) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ c) $\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right)$
8.	Rješenje sistema $\begin{cases} x+2y-1=0 \\ 4x+7y=0 \end{cases}$ leži na pravoj: a) $y = -x-3$ b) $y = -x+3$ c) $y = x-3$
9.	Ako je $\frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} = 2 \sin x$ onda je $\operatorname{tg} 2x$ jednak: a) 1 b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{3}{4}$
10.	Tri kružnice koje se dodiruju imaju središta u vrhovima pravougloug trougla dužine kateta 3 i 4. Najveći poluprecnik jedne od kružnica iznosi: a) 2 b) 3 c) 4

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim. Tačno zaokružen odgovor nosi 4 boda . Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda . Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova .
-----------------	---

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 03.09.2003.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA B
---	--	----------------

1.	Uprostiti izraz: $\left[\frac{a}{b+c-a} \cdot \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b+c} \right) \right] : (a+b)$. a) $\frac{1}{(a+b)(b+c)}$ b) $\frac{1}{(a+c)(b+c)}$ c) $\frac{1}{(a+b)(a+c)}$
2.	Izracunati: $\sqrt[3]{\sqrt{5}+2} - \sqrt[3]{\sqrt{5}-2}$. a) 1 b) 2 c) 3
3.	Skup rješenja nejednacine: $ x^2 - x - 6 - 2 x+2 \leq 0$ je: a) $x \in [0,5]$ b) $x \in [1,5]$ c) $x \in [2,5]$
4.	Kub rješenja jednacine $\frac{3^x \cdot \sqrt[3]{9}}{3^{x+1}} = \frac{3^{x+1}}{9}$ je: a) veci od 3 b) jednak 3 c) manji od 3
5.	Cetiri pozitivna broja cine geometrijski niz. Ako je prvi veci od drugog za 200, a treci od cetvrtog za 8, odrediti treci broj u nizu. a) 10 b) 50 c) 100
6.	Skup rješenja nejednacine: $\sqrt{2x-1} > x-8$ je: a) $x \in \left[\frac{1}{2}, \infty \right)$ b) $x \in \left[\frac{1}{2}, 13 \right)$ c) $x \in \left[\frac{1}{2}, 8 \right)$
7.	Riješiti nejednacinu $\log_{1/4} \frac{1-2x}{4} \geq 0$. a) $\left[-\frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right)$ b) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right)$ b) $\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3} \right)$
8.	Rješenje sistema $\begin{cases} 2x+y-1=0 \\ 7x+4y=0 \end{cases}$ leži na pravoj: a) $y = -x-3$ b) $y = -x+3$ c) $y = x-3$
9.	Ako je $\frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} = \sin x$ onda je $\operatorname{tg} 2x$ jednak: a) 1 b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{3}{4}$
10.	Tri kružnice koje se dodiruju imaju središta u vrhovima pravouglog trougla dužine kateta 6 i 8. Najveci poluprecnik jedne od kružnica iznosi: a) 5 b) 6 c) 7

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim. Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda . Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda . Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova .
-----------------	---

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.07.2001.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA A
---	--	----------------

1.	Izracunati: $\left[\frac{2}{3} - \frac{4}{5}\left(2 - \frac{1}{2}\right)\right] : \left[-\frac{4}{3} + \frac{8}{9}\left(2 + \frac{2}{5}\right)\right]$. a) $-2/3$ b) $-4/5$ c) $-6/7$
2.	Vrijednost izraza $\left(\sqrt[3]{6\sqrt{a^9}}\right)^4 \left(\sqrt[6]{3\sqrt{a^9}}\right)^4$ je: a) a^{16} b) a^8 c) a^4
3.	Uprostiti izraz: $\frac{x^2 - y^2}{xy} - \frac{xy - y^2}{xy - x^2}$. a) $\frac{x}{y}$ b) $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$ c) $\frac{x^2}{xy - y^2}$
4.	Rješenje jednacine $2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 45$ je: a) veće od 3 b) jednako 3 c) manje od 3
5.	Riješiti nejednacinu $\log_{1/2}(3x - 1) > 0$. a) $\left[-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$ b) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ b) $\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right]$
6.	Rješenje sistema $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$ leži na pravoj: a) $y = 2x + 1$ b) $y = -2x + 1$ c) $y = -2x - 1$
7.	Ako je $\cos x = 0$ i $2\pi < x < 3\pi$, tada je: a) $x = \frac{3\pi}{2}$ b) $x = \frac{5\pi}{2}$ c) $x = \frac{7\pi}{2}$
8.	Dijeljenjem polinoma $x^4 + 2x^3 - 8x^2 - 17x - 10$ sa polinomom $x^2 + 2x + 1$ dobije se kolicnik $Q(x)$ i ostatak $R(x)$. Zbir kvadrata korijena polinoma $Q(x)$ i $R(x)$ iznosi: a) 9 b) 19 c) 29
9.	Riješiti nejednacinu $ x + 2 + x < 4$. a) $x \in (-3, 2)$ b) $x \in (-3, 1)$ c) $x \in (-1, 3)$
10.	Kvadratu, kojem je dužina stranice $a=25$, upisana je i opisana kružnica. Kako se odnosi obim upisane prema obimu opisane kružnice? a) $1/\sqrt{2}$ b) $1/2$ c) $1/4$

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim. Tačno zaokružen odgovor nosi 4 boda . Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda . Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova .
-----------------	---

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.07.2001.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA B
---	--	----------------

1.	Izracunati: $\frac{\frac{9}{4} - \frac{4}{9}}{\frac{3}{2} - \frac{2}{3}} \cdot \frac{6}{13}$. a) 2/3 b) 1 c) 4/3
2.	Vrijednost izraza $\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[4]{x^3}$ je: a) x^2 b) $x^{\frac{7}{8}}$ c) $x^{\frac{11}{12}}$
3.	Uprostiti izraz: $\left[\frac{a}{b+c-a} \cdot \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b+c} \right) \right] : (a+b)$. a) $\frac{1}{(a+b)(b+c)}$ b) $\frac{1}{(a+c)(b+c)}$ c) $\frac{1}{(a+b)(a+c)}$
4.	Kub rješenja jednacine $\frac{3^x \cdot \sqrt[3]{9}}{3^{x+1}} = \frac{3^{x+1}}{9}$ je: a) veci od 3 b) jednak 3 c) manji od 3
5.	Riješiti nejednacinu $\log_{1/4} \frac{1-2x}{4} \geq 0$. a) $\left[-\frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right)$ b) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right)$ b) $\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3} \right]$
6.	Rješenje sistema $\begin{cases} x+y=5 \\ x-2y=1 \end{cases}$ leži na pravoj: a) $y = -x-5$ b) $y = -x+5$ c) $y = x-5$
7.	Ako je $\sin x = -1$ i $3\pi < x < 4\pi$, tada je: a) $x = \frac{3\pi}{2}$ b) $x = \frac{5\pi}{2}$ c) $x = \frac{7\pi}{2}$
8.	Dijeljenjem polinoma $x^4+2x^3-3x^2+5x-17$ sa polinomom x^2+2x+1 dobije se kolicnik $Q(x)$ i ostatak $R(x)$. Zbir kvadrata korijena polinoma $Q(x)$ i $R(x)$ iznosi: a) 9 b) 19 c) 29
9.	Riješiti nejednacinu $ x-2 + x < 4$. a) $x \in (-3,2)$ b) $x \in (-3,1)$ c) $x \in (-1,3)$
10.	Kvadratu, kojem je dužina stranice $a=25$, upisana je i opisana kružnica. Kako se odnosi površina upisane prema površini opisane kružnice? a) $1/\sqrt{2}$ b) 1/2 c) 1/4

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tacnim. Tacno zaokružen odgovor nosi 4 boda . Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda . Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova .
-----------------	---

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.09.2001.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA A
---	--	----------------

1.	Izracunati: $\left[\frac{2}{3} - \frac{4}{5}\left(2 - \frac{1}{2}\right)\right] \times \left[-\frac{3}{4} + \frac{9}{8}\left(1 + \frac{1}{4}\right)\right]$. a) $-7/20$ b) $-9/20$ c) $-11/20$
2.	Vrijednost izraza $\left(\sqrt[3]{\sqrt[6]{a^9}}\right)^4 : \left(\sqrt[6]{\sqrt[3]{a^9}}\right)^2$ je: a) a^2 b) a c) $a^{1/2}$
3.	Uprostiti izraz: $\left(\frac{x^2 - y^2}{xy} - \frac{xy - y^2}{xy - x^2}\right) : \frac{x}{y}$ a) $\frac{x}{y}$ b) 1 c) $\frac{y}{x}$
4.	Rješenje jednacine $3^{x+1} - 6 \cdot 3^{x-1} = 1$ je: a) veće od 1 b) jednako 1 c) manje od 1
5.	Riješiti nejednacinu $\log_{\frac{1}{2}}(3x - 1) \geq 1$. a) $\left[\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right]$ b) $\left[\frac{1}{3}, \frac{3}{4}\right]$ c) $\left[\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right]$
6.	Rješenje sistema $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$ leži na pravoj: a) $y = -\frac{3}{2}x$ b) $y = -\frac{3}{4}x$ c) $y = -\frac{5}{4}x$
7.	Ako je $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ i $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, tada je: a) $x = -\frac{\pi}{4}$ b) $x = \frac{\pi}{4}$ c) $x = -\frac{3\pi}{4}$
8.	Odrediti parametar a, tako da je polinom $x^4 - x^3 - 3x^2 + x + a$ djeljiv polinomom $x^2 - 3x + 2$. a) $a=1$ b) $a=2$ c) $a=3$
9.	Pozitivna rješenja nejednacine $ x + 2 + x \geq 4$ su: a) $x \in [1, \infty)$ b) $x \in [2, \infty)$ c) $x \in [3, \infty)$
10.	Ako se obim kvadrata poveća 4 puta, tada se njegova površina poveća: a) 2 puta b) 4 puta c) 16 puta

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim. Tačno zaokružen odgovor nosi 4 boda . Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda . Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova .
-----------------	---

JU UNIVERZITET U TUZLI Fakultet elektrotehnike Tuzla, 04.09.2001.godine	KVALIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE	GRUPA B
---	--	----------------

1.	Izračunati: $\frac{\frac{3}{2} - \frac{2}{3}}{\frac{9}{4} - \frac{4}{9}} \cdot \frac{13}{6}$. a) 0 b) 1 c) 2
2.	Vrijednost izraza $\sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt{x^3}}$ je: a) $x^{\frac{7}{4}}$ b) $x^{\frac{7}{5}}$ c) $x^{\frac{7}{6}}$
3.	Uprostiti izraz: $\left[\frac{b}{b+c-a} \cdot \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b+c} \right) \right] (b+c)$. a) $\frac{a}{b}$ b) 1 c) $\frac{b}{a}$
4.	Rješenje jednacine $\frac{2^x \cdot \sqrt[3]{4}}{2^{x+1}} = \frac{2^{x+1}}{2}$ je: a) negativno b) jednako nuli c) pozitivno
5.	Riješiti nejednacinu $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1-2x}{4} \leq 0$. a) $\left(-\infty, -\frac{3}{2}\right]$ b) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right]$ c) $\left(-\infty, \frac{3}{2}\right]$
6.	Rješenje sistema $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -x + y = 0 \end{cases}$ leži na pravoj: a) $y = -x$ b) $y = 0$ c) $y = x$
7.	Ako je $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ i $\sin x = -\frac{1}{2}$, tada je: a) $x = -\frac{\pi}{3}$ b) $x = -\frac{\pi}{4}$ c) $x = -\frac{\pi}{6}$
8.	Odrediti parametar a, tako da je polinom $x^4 - x^3 - 3x^2 + x + a$ djeljiv polinomom $x^2 + 2x + 1$. a) a=1 b) a=2 c) a=3
9.	Pozitivna rješenja nejednacine $ x - 2 + x \geq 4$ su: a) $x \in [1, \infty)$ b) $x \in [2, \infty)$ c) $x \in [3, \infty)$
10.	Ako se površina kvadrata poveća 4 puta, tada se njegov obim poveća: a) 2 puta b) 4 puta c) 16 puta

NAPOMENA	Poslije svakog zadatka ponudena su tri odgovora. Zaokružite odgovor koji smatrate tačnim. Tačno zaokružen odgovor nosi 4 boda . Pogrešno zaokružen odgovor nosi -2 boda . Nezaokružen odgovor nosi 0 bodova .
-----------------	---

