

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

29.06.2010.

1. Тек оборено стабло је имало масу 2,25 тона и садржавало је 64% воде. Послије недјељу дана стабло је садржавало 46% воде. За колико се смањила маса стабла за ту недјељу?
2. Доказати да је  $(3 + \sqrt{5})(\sqrt{10} - \sqrt{2})\sqrt{3 - \sqrt{5}} = 8$ .
3. Упростити израз  $\left(\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b}\right) : \left(\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}\right)$ .
4. Одредити за коју вриједност реалног параметра  $m$  је збир квадрата коријена једначине  $x^2 - mx + 2m - 3 = 0$  најмањи.
5. Ријешити једначину  $\sqrt{6 - x - x^2} = x + 1$ .
6. Ријешити једначину  $9^{x^2-1} - 36 \cdot 3^{x^2-3} + 3 = 0$ .
7. Ријешити неједначину  $\log_5 x \geq \log_{25}(3x - 2)$ .
8. Ријешити једначину  $1 + \cos(\pi + x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{x}{2}\right) = 0$ .
9. Наћи тачку  $B$  симетричну тачки  $A(3, 1)$  у односу на праву  $x - 2y + 2 = 0$ .
10. Одредити тангенте кружнице  $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 3 = 0$  које пролазе кроз тачку  $A(2, 1)$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

6.09.2010.

1. Узастопна појевтињења од 10% и 20% еквивалентна су неком једнократном појевтињењу. Од колико процената је то појевтињење?
2. Доказати да је  $(4 + \sqrt{15})(\sqrt{10} - \sqrt{6})\sqrt{4 - \sqrt{15}} = 2$ .
3. Упростити израз  $\frac{x^2 + y^2}{xy} - \frac{x^2}{xy + y^2} - \frac{y^2}{x^2 + xy}$ .
4. Одредити за које вриједности реалног параметра  $m$  су оба коријена једначине  $x^2 - (m + 1)x + m + 4 = 0$  негативна.
5. Ријешити неједначину  $\sqrt{x^2 - 3x - 10} < 8 - x$ .
6. Ријешити једначину  $3^x - 3^{x-1} = 2 \cdot 9^{x-2}$ .
7. Ријешити неједначину  $\log_2 \left( x^2 - x - \frac{3}{4} \right) < \log_2 5 - 2$ .
8. Ријешити једначину  $1 - \cos(\pi - x) + \sin \left( \frac{\pi + x}{2} \right) = 0$ .
9. Наћи једначину кружнице описане око троугла  $ABC$  чија су тјемена  $A(7, 7)$ ,  $B(0, 8)$  и  $C(-2, 4)$ .
10. Дата су два тјемена  $A(1, -4)$  и  $B(7, -2)$  на основици  $AB$  једнакокраког троугла  $ABC$ , а треће тјеме  $C$  припада правој  $x - y + 1 = 0$ . Одредити координате тјемена  $C$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

4.07.2011.

1. Цијена кошуље је 52 марке. Она је прво покупила 20% па је затим појев-  
тинила 20%. Одредити нову цијену кошуље.
2. За  $n \geq 1$  упростити израз  $\sqrt{n - \sqrt{2n - 1}} - \sqrt{n + \sqrt{2n - 1}}$ .
3. Упростити израз  $\left(3 - \frac{(a+b)^2}{ab}\right) \cdot \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) : \frac{a^3 + b^3}{ab}$ .
4. Одредити за које вриједности реалног параметра  $m$  за све  $x$  из интервала  
 $(-1, 1)$  важи неједнакост  $2x^2 + mx - 5 < 0$ .
5. Ријешити неједначину  $\sqrt{x^2 - x - 12} < x - 2$ .
6. Ријешити једначину  $2\log_4^2(x+1) - \log_4(x^2 - 1) - \log_{\frac{1}{4}}(x-1) = 1$ .
7. У троуглу  $ABC$  је  $\gamma = 120^\circ$ . Доказати да је  $c \geq \frac{\sqrt{3}}{2}(a+b)$ .
8. Ријешити једначину  $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x = \frac{3}{2}$ .
9. Дате су тачке  $A(0, 2)$ ,  $B(3, -1)$  и  $H(2, 1)$ . Одредити тачку  $C$  тако да  $H$  буде  
ортоцентар троугла  $ABC$ .
10. Одредити једначину кружнице која пролази кроз тачку  $(-2, -2)$ , а центар  
јој је пресјечна тачка правих  $x + 2y - 2 = 0$  и  $3x + y + 4 = 0$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

5.09.2011.

1. Јелена и њена мајка имају заједно 60 година. Колико година има Јелена ако је мајка имала 22 године кад се родила Јелена?
2. Упростити израз  $\frac{a^3 + b^3}{(a + b)(a^2 - b^2)} + \frac{2b}{a + b} - \frac{ab}{a^2 - b^2}$ .
3. Одредити комплексан број  $\left(\frac{1 + i}{\sqrt{2}}\right)^{2011}$ .
4. Доказати да једначина  $(m^2 + 5)x^2 + 2(m + 3)x + 3 = 0$  нема реалних рјешења ни за једну вриједност реалног параметра  $m$ .
5. Ријешити једначину  $\sqrt{x + 1} + \sqrt{x - 1} = \sqrt{3x + 1}$ .
6. Ријешити једначину  $2^{x+1} - 2^x - 2^{x-1} = 4$ .
7. У троуглу  $ABC$  је  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $AC = 2$  и  $BC = \sqrt{2}$ . Одредити  $\angle ABC$ .
8. Ријешити једначину  $4 \sin x \sin 2x \sin 3x = \sin 4x$ .
9. Одредити координате тјемева  $B$  и  $D$  квадрата  $ABCD$  ако је  $A(2, 1)$  и  $C(4, 5)$ .
10. Кружница са центром у тачки  $S(3, -1)$  одсијеца на правој  $2x - 5y + 18 = 0$  тетиву дужине 6. Наћи једначину ове кружнице.

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

2.07.2012.

1. Цијена неког производа повећана је за 25%. За колико процената треба смањити нову цијену да би се добила стара цијена?
2. Упростити израз  $\left(\frac{(a+b)^2}{ab} - 1\right) \cdot \left(\frac{(a+b)^2}{ab} - 4\right) \cdot \frac{ab}{a^3 - b^3}$ .
3. Одредити реални параметар  $m$  тако да једначине  $2x^2 + (m-1)x + 1 = 0$  и  $8x^2 + (3m-1)x + 3 = 0$  имају заједнички коријен.
4. Ријешити систем једначина  $x^2 - xy = 4$ ,  $xy - y^2 = 3$ .
5. Ријешити неједначину  $x - 6 > \sqrt{x^2 - 7x - 8}$ .
6. Ријешити једначину  $\log_7 2 + \log_{49} x = \log_{1/7} \sqrt{3}$ .
7. Ријешити једначину  $2 \cos^2 x + \cos 4x = 0$ .
8. Одредити остале странице и углове троугла  $ABC$  ако је  $a = \sqrt{3}$ ,  $b = \sqrt{2}$  и  $\alpha = 60^\circ$ .
9. Наћи ортогоналну пројекцију тачке  $M(11, 0)$  на праву  $2x - 3y + 4 = 0$ .
10. Одредити тангенте кружнице  $x^2 + y^2 - 2y = 0$  које пролазе кроз тачку  $C(2, 2)$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

3.09.2012.

1. Удаљеност два града је 588 километара. Брзи воз пређе ту удаљеност за 2 часа и 20 минута прије него путнички. Колика је брзина сваког од ових возова ако се њихове брзине разликују за  $21 \text{ km/h}$ ?
2. Упростити израз  $\frac{a}{a-x} + \frac{3a}{a+x} - \frac{2ax}{a^2-x^2}$ .
3. Одредити реални и имагинарни дио комплексног броја  $\frac{3+i}{(1+i)(1-2i)}$ .
4. У једначини  $x^2 - x + m = 0$  одредити параметар  $m$  тако да збир кубова њених рјешења буде једнак 7.
5. Ријешити једначину  $\sqrt{x-7} + \sqrt{x+5} = \sqrt{2x+14}$ .
6. Ријешити неједначину  $2^x + 2^{1-x} < 3$ .
7. Ријешити једначину  $\sin x + \sin 2x = \cos x + \cos 2x$ .
8. Израчунати углове паралелограма чије странице имају дужине 7 и 8, а једна дијагонала има дужину 13.
9. На правој  $3x + 4y - 14 = 0$  наћи тачку једнако удаљену од тачака  $A(-1, 6)$  и  $B(2, -3)$ .
10. Одредити једначину кружнице која пролази кроз координатни почетак, а праве  $3x - 4y + 8 = 0$  и  $3x + 4y + 8 = 0$  су јој тангенте.

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

24.09.2012.

1. Свјеже грозђе садржи 80% воде, а суво садржи 12% воде. Колико килограма свјежег грозђа треба за 20 килограма сувог грозђа?
2. Упростити израз  $\frac{xy}{x+y} \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) - \frac{xy}{x-y} \cdot \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)$ .
3. Одредити реални и имагинарни дио комплексног броја  $\frac{2+i}{1+i} + \frac{2-i}{1-i}$ .
4. Одредити за коју вриједност реалног параметра  $m$  је збир квадрата коријена једначине  $x^2 - mx + 2m - 1 = 0$  једнак 2.
5. Ријешити неједначину  $\sqrt{6+x-x^2} < x$ .
6. Ријешити једначину  $3^{x+1} - 3^x = 2 \cdot 9^{x-1}$ .
7. Ријешити једначину  $\cos x + \cos 3x = 1 + \cos 4x$ .
8. Одредити углове паралелограма чије странице имају дужине 7 и 8, а једна дијагонала има дужину 13.
9. Дате су тачке  $A(-1, 1)$ ,  $B(2, -2)$  и  $H(1, 0)$ . Одредити тачку  $C$  тако да  $H$  буде ортоцентар троугла  $ABC$ .
10. Одредити параметар  $m$  да права  $2x + 2y - m = 0$  буде тангента кружнице  $x^2 - 2x + y^2 - 2y - 2 = 0$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

1.07.2013.

1. Цијена неког производа је смањена за 20%. За колико процената треба повећати нову цијену да би се добила првобитна цијена?
2. Доказати да је  $(2 - \sqrt{3})(\sqrt{6} + \sqrt{2})\sqrt{\sqrt{3} + 2} = 2$ .
3. Упростити израз  $(a^3 - b^3) : \left(a + b - \frac{ab}{a+b}\right) - (a^3 + b^3) : \left(a - b + \frac{ab}{a-b}\right)$ .
4. За које вриједности реалног параметра  $m$  једначина  $(3m+1)x^2 - 2x + 2m - 1 = 0$  има коњуговано комплексне коријене?
5. Ријешити неједначину  $|x + 1| \geq 2|x + 2|$ .
6. Ријешити једначину  $\log_x 4 + \log_x 2 - \log_4 \sqrt{x} = 1$ .
7. Доказати идентитет  $3(\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha) - 2(\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha) = 1$ .
8. Ријешити једначину  $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{7}{2} \sin x \cos x$ .
9. Дате су тачке  $A(-3, 0)$  и  $B(2, 0)$ . На правој  $3x - 2y + 2 = 0$  одредити тачку  $C$  тако да површина троугла  $ABC$  буде једнака 10.
10. Из тачке  $A(4, 2)$  конструисане су тангенте на кружницу  $x^2 + y^2 = 10$ . Израчунати угао између њих.

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.



УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

2.09.2013.

1. Разлика кубова два узастопна цијела броја једнака је 1801. Одредити те бројеве.
2. За  $-1 < x < 0$  упростити израз  $\sqrt{\frac{x-1}{x+1} + \frac{1}{(x+1)^2}}$ .
3. Одредити реални и имагинарни дио комплексног броја  $\left(\frac{3}{2+2i} + \frac{1+i}{4i}\right)^6$ .
4. Одредити параметар  $m$  тако да збир реципрочних вриједности коријена једначине  $x^2 - 2mx + 3m - 1 = 0$  буде једнак  $\frac{3}{4}$ .
5. Ријешити једначину  $\sqrt{x-3} + \sqrt{x+3} = \sqrt{2x+8}$ .
6. Ријешити неједначину  $\frac{1}{5 - \log x} + \frac{2}{1 + \log x} < 1$ .
7. Ријешити једначину  $\sin 2x + \operatorname{tg} x = 2$ .
8. Ако у троуглу  $ABC$  важи једнакост  $a = 2b \cos \gamma$ , доказати да је он једнакокраки.
9. Доказати да су тачке  $A(6, 1)$ ,  $B(5, 4)$  и  $C(-1, 2)$  три тјемева неког правоугаоника и одредити координате његовог четвртог тјемева  $D$ .
10. Одредити тангенте кружнице  $x^2 + y^2 = 5$  које пролазе кроз тачку  $(1, 3)$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

23.09.2013.

1. Цијена панталона је 104 марке. Оне су прво покупиле 20% па су затим појефтиниле 20%. Одредити нову цијену панталона.
2. Израчунати  $\frac{\sqrt{3-2\sqrt{2}}}{\sqrt{17-12\sqrt{2}}} - \frac{\sqrt{3+2\sqrt{2}}}{\sqrt{17+12\sqrt{2}}}$ .
3. Упростити израз  $\left(\frac{a-b}{a+b} - \frac{a+b}{a-b}\right) : \left(\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2} - \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}\right)$ .
4. Одредити за које вриједности реалног параметра  $m$  ће оба коријена једначине  $x^2 - 7x + 2m - 4 = 0$  бити позитивна.
5. Ријешити систем једначина  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{37}{6}$ ,  $x + y = \frac{21}{8}$ .
6. Ријешити неједначину  $\sqrt{6+x-x^2} > 1-x$ .
7. Ријешити неједначину  $\log_5 x \geq \log_{25}(3x-2)$ .
8. Ријешити једначину  $\sin x + \sin 2x = \cos x + \cos 2x$ .
9. Наћи тачку  $B$  симетричну тачки  $A(3,1)$  у односу на праву  $x - 2y + 2 = 0$ .
10. Из тачке  $A(2,4)$  конструисане су тангенте на кружницу  $x^2 + y^2 = 10$ . Израчунати угао између њих.

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

30.06.2014.

1. Један радник уради посао за 40 дана а други за 24 дана. За колико дана ће урадити посао заједно?
2. Одредити реални и имагинарни дио комплексног броја  $\frac{(1+i)^{10}}{(1+i)^8 + i(1-i)^6}$ .
3. Упростити израз  $\left(\frac{a^3 - b^3}{a^3 + b^3} - \frac{a - b}{a + b}\right) \cdot \left(\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} + \frac{a - b}{a + b}\right)$ .
4. Одредити за које вриједности реалног параметра  $m$  коријени  $x_1$  и  $x_2$  једначине  $mx^2 + 2(m-1)x - 4 = 0$  задовољавају услов  $x_1 < 3 < x_2$ .
5. Ријешити неједначину  $\sqrt{5-2x} < 6x - 1$ .
6. Ријешити једначину  $\log_2 x + 4 \log_4 2x - 2 \log_8 x = \frac{20}{3}$ .
7. Ријешити једначину  $\operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x = 3 + 2 \sin 2x$ .
8. Збир углова под којим се са 100, 200 и 300 метара удаљености од подножја види торањ који стоји на хоризонталној равни је  $90^\circ$ . Одредити висину торња.
9. Одредити координате ортоцентра троугла  $ABC$  ако су његова тјемена  $A(-5, 5)$ ,  $B(1, 2)$  и  $C(4, -2)$ .
10. Одредити једначину праве која пролази кроз тачку  $A(3, -1)$  и на кружности  $x^2 + y^2 = 2$  одсијеца тетиву дужине 2.

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

1.09.2014.

1. При дијељењу природног броја  $x$  са природним бројем  $y$  добија се количник 4 и остатак 10. Одредити те бројеве ако је њихов збир 100.
2. Доказати да је  $\sqrt{\frac{3+2\sqrt{2}}{17+12\sqrt{2}}} - \sqrt{\frac{3-2\sqrt{2}}{17-12\sqrt{2}}}$  цио број и одредити тај број.
3. Упростити израз  $\left(\frac{a^2-b^2}{c} + \frac{b^2-c^2}{a} + \frac{c^2-a^2}{b}\right) : \left(\frac{a-b}{c} + \frac{b-c}{a} + \frac{c-a}{b}\right)$ .
4. Одредити за које вриједности реалног параметра  $m$  оба коријена једначине  $4x^2 - 2x + m = 0$  припадају интервалу  $(-1, 1)$ .
5. Ријешити једначину  $\sqrt{2x+1} + \sqrt{3x+1} = \sqrt{5x+2}$ .
6. Ријешити неједначину  $\log_3 x + \log_3(x-2) \geq 1$ .
7. Ријешити једначину  $\sin^4 x - \cos^4 x = \cos x$ .
8. Одредити углове троугла  $ABC$  ако су његове стране  $a = \sqrt{6}$ ,  $b = 2\sqrt{3}$  и  $c = 3 - \sqrt{3}$ .
9. Одредити координате тјемева  $A$  и  $C$  квадрата  $ABCD$  ако је  $B(0, 1)$  и  $D(4, 3)$ .
10. Одредити једначину кружнице чији је центар у тачки  $C(0, -5)$  и која додирује праву  $4x + 3y - 10 = 0$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

22.09.2014.

1. Цијена неког производа је повећана најприје за 20%, а затим још за 10% и сада тај производ кошта 33 КМ. Колика је била почетна цијена тог производа?
2. Израчунати  $\left(\frac{15}{\sqrt{6}+1} + \frac{4}{\sqrt{6}-2} + \frac{12}{\sqrt{6}-3}\right) \cdot (\sqrt{6}+11)$ .
3. Ријешити једначину  $\frac{2x+1}{x^2+x-6} - \frac{x-1}{x^2-5x+6} = \frac{6}{x^2-9}$ .
4. Одредити за које вриједности реалног параметра  $m$  једначине  $x^2-3x+m+1=0$  и  $x^2-4x+2m+1=0$  имају заједнички коријен.
5. Ријешити систем једначина  $x^2+y=7$ ,  $x+y^2=7$ .
6. Ријешити једначину  $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$ .
7. Ријешити неједначину  $\cos 2x > \cos x - \sin x$ .
8. У круг полупречника  $R$  уписан је троугао чија су два угла  $15^\circ$  и  $60^\circ$ . Одредити површину троугла.
9. Дате су тачке  $A(9,2)$  и  $B(2,6)$ . На  $x$ -оси одредити тачку  $M$  тако да важи  $AM \perp BM$ .
10. Одредити једначину кружнице са центром у пресјеку правих  $x-2y+4=0$  и  $3x+y-9=0$ , која додирује праву  $3x+4y+2=0$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

29.06.2015.

- Од радника неког предузећа 35% су жене. Број мушкараца је за 210 већи од броја жена. Колико радника има у предузећу?
- Упростити израз  $\frac{a^4 - (a - 1)^2}{(a^2 + 1)^2 - a^2} + \frac{a^2 - (a^2 - 1)^2}{a^2(a + 1)^2 - 1} + \frac{a^2(a - 1)^2 - 1}{a^4 - (a + 1)^2}$ .
- Одредити за које вриједности реалног параметра  $m$  је разлика квадрата коријена једначине  $8x^2 - mx + 3 = 0$  једнака  $5/16$ .
- Ријешити систем једначина  $x^2 + xy = 28$ ,  $xy + y^2 = -12$ .
- Ријешити неједначину  $\sqrt{4x + 13} > \sqrt{x} + \sqrt{x + 7}$ .
- Ријешити једначину  $\frac{1}{5 - \log_2 x} + \frac{2}{1 + \log_2 x} = 1$ .
- Ријешити једначину  $\frac{\sin 3x}{\sin x} + \frac{\cos 3x}{\cos x} = \frac{5}{2} + \cos 4x$ .
- Одредити реални и имагинарни дио комплексног броја  $\frac{3 + 4i}{(1 + i)(1 + 2i)}$ .
- Тачке  $A(2, 1)$  и  $B(4, 9)$  су два тјемена троугла, а  $H(3, 4)$  је његов ортоцентар. Одредити једначине правих којим припадају странице тог троугла.
- Одредити једначину кружнице која додирује координатне осе и која извана додирује кружницу  $x^2 + y^2 - 10x - 12y + 52 = 0$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

31.08.2015.

1. Ако је прије 5 година отац био 5 пута старији од сина, и ако ће после 3 године бити 3 пута старији од сина, колико је година оцу а колико сину?
2. Доказати да је  $\sqrt{34 - 24\sqrt{2}} - \sqrt{34 + 24\sqrt{2}}$  цио број. Који је то број?
3. Упростити израз  $\frac{a^3}{a-1} - \frac{a^2}{a+1} - \frac{1}{a-1} + \frac{1}{a+1}$ .
4. Одредити све вриједности реалног параметра  $m$  тако да рјешења једначине  $(m-2)x^2 + 2(2m-3)x + 5m - 6 = 0$  буду реална.
5. Ријешити неједначину  $\sqrt{5x - x^2} < |2 - x|$ .
6. Ријешити једначину  $\log_2(2^x - 3) = 2 - x$ .
7. У троуглу  $ABC$  је  $\gamma = 60^\circ$ . Доказати да је  $c \geq \frac{a+b}{2}$ .
8. Ријешити једначину  $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$ .
9. Дате су тачке  $A(7, 2)$  и  $B(0, 6)$ . На  $x$ -оси одредити тачку  $C$  тако да буде  $AC \perp BC$ .
10. Доказати да се око четвороугла  $ABCD$  чија су тјемена  $A(5, 4)$ ,  $B(2, 5)$ ,  $C(-3, 0)$  и  $D(-2, -3)$ , може описати кружница и одредити једначину те кружнице.

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

28.09.2015.

1. У два бурета има укупно 140 литара вина. Ако из првог бурета прелијемо  $1/5$  његовог садржаја у друго буре, онда ће у оба бурета бити једнаке количине вина. Колико је литара вина било на почетку у другом бурету?
2. Упростити израз  $\frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^3 - 2x^2 - x + 2} \cdot \frac{a + a^2}{a + 1} \cdot \frac{x - 2}{x + 2}$ .
3. Одредити за које вриједности параметра  $m$  ће систем једначина  $x^2 - y^2 = m$ ,  $x + 2y = 1$  имати јединствено рјешење.
4. Ријешити неједначину  $x \leq 3 - \frac{1}{x - 1}$ .
5. Одредити реалне бројеве  $a$  и  $b$  тако да  $1 + i$  буде коријен полинома  $P(x) = x^4 - x^2 + ax + b$ .
6. Ријешити једначину  $\log_2(x - 1) + \log_2 x = 1$ .
7. Странице троугла имају дужине 3, 5 и 7. Одредити највећи угао тог троугла.
8. Ријешити једначину  $\cos^6 x - \sin^6 x = \frac{13}{8} \cos^2 2x$ .
9. На правој  $3x + 2y - 5 = 0$  одредити тачку која је подједнако удаљена од тачака  $A(-1, -3)$  и  $B(3, 1)$ .
10. Наћи једначине заједничких тангенти кружница  $x^2 + y^2 = 2$  и  $(x - 2)^2 + y^2 = 8$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.



## Квалификациони испит из математике

27.06.2016.

- Пут од мјеста  $A$  до мјеста  $B$  брзи воз прелази за вријеме  $t$ . Због застоја на траси воз је кренуо из мјеста  $A$  са једним сатом закашњења. Због тога је повећао предвиђену брзину за 20% и у мјесто  $B$  стигао по реду вожње. Одредити  $t$ .
- Одредити реалне бројеве  $a$  и  $b$  тако да полином  $P(x) = x^4 + x^3 + x^2 + ax + b$  буде дјелјив са  $x^2 - 1$ .
- Упростити израз  $\left(1 - \frac{a-b}{a+b}\right) \cdot \frac{a^2 - ab}{ab - b^2} : \left(1 + \frac{a-b}{a+b}\right)$ .
- Дата је једначина  $\frac{1}{x-m} + \frac{1}{x-2m} = 2$ , гдје је  $m$  реалан параметар,  $m \neq 0$ . Доказати да су рјешења  $x_1$  и  $x_2$  дате једначине реални бројеви за свако  $m$ ,  $m \neq 0$ . Одредити све вриједности параметра  $m$  тако да буде  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$ .
- Ријешити једначину  $\sqrt{5x+2} - \sqrt{3x-2} = \sqrt{x+2}$ .
- Ријешити неједначину  $\frac{1}{\log x} + \frac{1}{1 - \log x} > 4$ .
- Доказати да је  $\cos 40^\circ + \cos 80^\circ = \cos 20^\circ$ .
- Ријешити једначину  $\operatorname{tg} 3x - \operatorname{tg} x = 4 \sin x$ .
- Дате су једначине правих  $x + y - 2 = 0$  и  $9x - 3y - 4 = 0$  којима припадају двије висине троугла  $ABC$  и тјеме  $A(2, 2)$  овог троугла. Одредити једначину праве којој припада трећа висина троугла  $ABC$ .
- Одредити једначину кружнице која пролази кроз координатни почетак и додирује праве  $2x + y - 9 = 0$  и  $x - 2y - 2 = 0$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

29.08.2016.

- Из мјеста  $A$  у мјесто  $B$  аутобус стиже по реду вожње крећући се константном брзином  $v$ . Возач аутобуса је израчунао да би брзином  $60 \text{ km/h}$  у мјесто  $B$  стигао пола сата касније, а брзином  $90 \text{ km/h}$  би стигао пола сата раније. Одредити  $v$ .
- Нека је  $a = \sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}}$ . Показати да важи  $a^3 = 4 - 3a$ , па на основу тога доказати да је  $\sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}} = 1$ .
- Упростити израз  $\left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}\right) \left(\frac{x-y}{x+y} - 1\right) : \left(\left(\frac{x-y}{x+y} + 1\right) \left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)\right)$ .
- Ријешити неједначину  $\sqrt{\frac{x^2}{4} - \frac{x}{3} + \frac{1}{9}} < \frac{x}{3} - \frac{1}{6}$ .
- Ријешити систем једначина  $x + xy + y = 11$ ,  $x^2y + xy^2 = 30$ .
- Ријешити неједначину  $5^{x-1} + 3 \cdot 5^x < 10 \cdot 2^{x+1}$ .
- Врт има облик правоугаоника са тјеменима  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . У врту расте трешња. Она је од тјемена  $A$  удаљена 7 метара, од тјемена  $B$  11 метара и од тјемена  $C$  9 метара. Колико је трешња удаљена од тјемена  $D$ ?
- Доказати да је  $\sin 20^\circ + \sin 40^\circ = \sin 80^\circ$ .
- Ријешити једначину  $\frac{1 + \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg} x} = 1 + \sin 2x$ .
- Одредити једначину кружнице уписане у троугао  $ABC$  чија су тјемена  $A(4, 0)$ ,  $B(0, 3)$  и  $C(0, 0)$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 90 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

26.06.2017.

1. Дат је разломак  $\frac{3x3}{554}$ , гдје је  $x$  нека декадна цифра. Ако се од његовог бројиоца одузме природан број  $n$ , а имениоцу дода исти тај број  $n$ , добијени разломак ће бити једнак  $\frac{2}{7}$ . Наћи  $x$  и  $n$ .
2. Упростити израз  $\frac{(m+n)^2 + (m-n)^2}{(m+n)^2 - (m-n)^2} \cdot \left( \frac{m^2 + n^2}{m^2 - n^2} - \frac{m^2 - n^2}{m^2 + n^2} \right) \cdot \left( \frac{m}{n} - \frac{n}{m} \right)$ .
3. Нека је  $a = \sqrt[3]{9 + 4\sqrt{5}} + \sqrt[3]{9 - 4\sqrt{5}}$ . Показати да важи  $a^3 = 18 + 3a$ , па на основу тога доказати да је  $\sqrt[3]{9 + 4\sqrt{5}} + \sqrt[3]{9 - 4\sqrt{5}} = 3$ .
4. Из мјеста  $A$  је у 6 часова кренуо аутомобил ка мјесту  $B$  удаљеном 120 km брзином 60 km/h. Сат касније из мјеста  $B$  кренуо му је у сусрет камион који иде брзином 40 km/h. У које вријеме ће се аутомобил и камион срести?
5. Нека су  $p$  и  $q$  реални параметри различити од нуле. Доказати да једначина  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+p} = \frac{1}{q}$  има два реална и различита рјешења.
6. Ријешити једначину  $\sqrt{4 - 6x - x^2} = x + 4$ .
7. Ријешити неједначину  $\log_3 x + \log_9 x + \log_{27} x \leq \frac{11}{4}$ .
8. Ријешити једначину  $2 \cos 2x + 8 \cos x + 5 = 0$ .
9. Одредити остале странице и углове троугла  $ABC$  ако је  $a = 2$ ,  $b = 1 + \sqrt{3}$  и  $\gamma = 30^\circ$ .
10. Наћи једначину кружнице која садржи тачку  $A(3, 1)$  и која додирује праву  $x - y = 0$  у координатном почетку.

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 100 минута.

## Квалификациони испит из математике

4.09.2017.

1. Ако између цифара двоцифреног броја упишемо нулу добија се троцифрени број који је 9 пута већи од датог двоцифреног броја. Наћи тај двоцифрени број.
2. Упростити израз  $\left(\frac{1+a}{1-a} - \frac{1-a}{1+a}\right) : \left(\frac{a}{1-a^2} + \frac{a}{1+a^2}\right)$ .
3. Неки човјек је крећући се чамцем низводно по ријечи прешао пут од 20 km између мјеста  $A$  и  $B$  за 10 часова. Наћи брзину тока ријеке ако се зна да тај човјек за исто вријеме прелази 2 km узводно и 3 km низводно.
4. Одредити скуп свих вриједности реалног параметра  $m$  тако да оба рјешења квадратне једначине  $x^2 + 6x + m = 0$  буду негативна.
5. Ријешити систем једначина  $x^2 - xy + y^2 = 7$ ,  $x^2 + xy + y^2 = 19$ .
6. Ријешити једначину  $5 \cdot 2^x + 3 \cdot 2^{x+1} - 2^{x+2} = 21$ .
7. Израчунати површину једнакокраког трапеза чије су дијагонале узајамно нормалне, а дужина висине је 2.
8. Доказати идентитет  $\sin 3x = 4 \sin x \sin(60^\circ + x) \sin(60^\circ - x)$ .
9. Одредити једначину кружнице која садржи тачке  $A(1, 1)$  и  $B(-2, 2)$  а центар јој се налази на  $x$ -оси.
10. На колико начина могу да стану у врсту три дјечака и четири дјевојчице а да двије особе истог пола не стоје једна поред друге?

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 100 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

25.09.2017.

1. Одредити двоцифрени број који је три пута већи од збира својих цифара.
2. Упростити израз  $\frac{x+1}{2x-2} - \frac{x-1}{2x+2} - \frac{4x}{x^2-1} + \frac{x^2+1}{x^2-1}$ .
3. Ријешити неједначину  $|2x-3| - |x+1| \geq 5x-10$ .
4. Наћи вриједност реалног параметра  $m$  за коју је збир квадрата коријена једначине  $x^2 - mx + m - 3 = 0$  најмањи.
5. Ријешити једначину  $\sqrt[3]{8+x} + \sqrt[3]{8-x} = 1$ .
6. Ријешити једначину  $\log_6(5+6^{-x}) = x+1$ .
7. У троуглу  $ABC$  у коме је  $AB = 4$  и  $BC = 3$  тежишне дужи  $AM$  и  $CN$  се сијеку под правим углом. Израчунати дужину странице  $AC$ .
8. Ријешити једначину  $8 \cos^4 x = 11 \cos 2x - 1$ .
9. Одредити модул и аргумент комплексног броја  $z = i + \frac{1+i}{2+i} + \frac{1-i}{3-i}$ .
10. Одредити једначину кружнице која додирује кружницу  $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$  а центар јој је у тачки  $S(2, 4)$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 100 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

2.07.2018.

1. Послије повећања цијене улазнице број гледалаца фудбалске утакмице се смањило за 20% и приход се смањило за 12%. За колико процената је повећана цијена улазнице?
2. Збир реалних бројева  $a, b, c$  различитих од нуле једнак је нули. Одредити вриједност израза  $\frac{1}{a^2 + b^2 - c^2} + \frac{1}{b^2 + c^2 - a^2} + \frac{1}{c^2 + a^2 - b^2}$ .
3. Одредити параметар  $m$  тако да збир реципрочних вриједности коријена једначине  $x^2 - 2(m - 1)x - 5m + 1 = 0$  буде једнак јединици.
4. Ријешити систем једначина  $x^2 + y^2 = 3(x - y), xy = (x - y)^2$ .
5. Ријешити неједначину  $\frac{x + 5}{x - 1} < x + 1$ .
6. Ријешити једначину  $\log|x| + \log(x + 2) = 0$ .
7. У правоуглом троуглу  $ABC$  је  $CD$  висина на хипотенузу  $AB$ , тачка  $M$  је средиште дужи  $CD$  и тачка  $N$  средиште дужи  $BD$ . Доказати да је  $AM \perp CN$ .
8. Ријешити једначину  $\cos^8 x - \sin^8 x = \frac{1}{2}(\cos 2x - \cos^2 2x)$ .
9. Одредити реални и имагинарни дио комплексног броја  $\frac{(-1 + i\sqrt{3})^{15}}{(1 - i)^{20}} - \frac{(1 + i\sqrt{3})^{15}}{(1 + i)^{20}}$ .
10. Наћи једначину кружнице која додирује праву  $x - y - 2 = 0$  у тачки  $A(1, -1)$  и пролази кроз тачку  $B(3, 0)$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 100 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

7.09.2018.

1. Наћи све двоцифрене бројеве који су за 10 већи од троструког збира својих цифара.
2. Упростити израз  $\frac{a+b}{(c-a)(c-b)} + \frac{b+c}{(a-b)(a-c)} + \frac{c+a}{(b-c)(b-a)}$ .
3. Одредити све вриједности параметра  $m$  тако да збир квадрата коријена једначине  $(m+1)x^2 - 2mx + m - 1 = 0$  буде једнак  $\frac{10}{9}$ .
4. Ријешити систем једначина  $x^2 - xy + y^2 = 7$ ,  $x^2 + xy + y^2 = 13$ .
5. Ријешити неједначину  $x - 6 < \sqrt{x+6}$ .
6. Ријешити једначину  $3\sqrt{\log_3 x} - \log_3 3x - 1 = 0$ .
7. Дат је правоугаоник са страницама  $a$  и  $b$  ( $a > b$ ) и оштрим углом  $\varphi$  између његових дијагонала. Доказати да је  $\operatorname{tg} \varphi = \frac{2ab}{a^2 - b^2}$ .
8. Ријешити једначину  $\operatorname{ctg} x + \sqrt{2} \sin x = 0$ .
9. Израчунати  $\left(\frac{1+i}{1+i\sqrt{3}}\right)^{30}$ .
10. Одредити тангенте кружнице  $x^2 + y^2 - 10y = 0$  које пролазе кроз тачку  $(-1, -2)$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 100 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

24.09.2018.

1. Ако између цифара двоцифреног броја упишемо нулу добија се троцифрени број који је 7 пута већи од датог двоцифреног броја. Наћи тај двоцифрени број.
2. Упростити израз 
$$\frac{a^3 + b^3}{a - b + \frac{ab}{a - b}} - \frac{a^3 - b^3}{a + b - \frac{ab}{a + b}}.$$
3. Наћи вриједност реалног параметра  $m$  за коју је збир квадрата коријена једначине  $x^2 - mx - m - 3 = 0$  најмањи.
4. Ријешити систем једначина  $x + y - xy = 1$ ,  $x^2 + y^2 - xy = 3$ .
5. Ријешити неједначину  $\sqrt{2x^2 - 3x - 5} < x - 1$ .
6. Ријешити једначину  $2^x + 2^{1-x} = 3$ .
7. Одредити вриједност израза  $\operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x$  ако је 
$$\frac{\sin x + \cos x}{\sin x \cos x} = m \quad (0 < x < \frac{\pi}{2}, m \in \mathbb{R}).$$
8. Ријешити једначину  $1 - \cos x = \sin 2x - \sin x$ .
9. Израчунати  $\left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{1 + i}\right)^{30}$ .
10. Одредити тангенте кружнице  $x^2 + y^2 + 10y = 0$  које пролазе кроз тачку  $(-1, 2)$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 100 минута.



УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

1.07.2019.

1. Послије снижења цијене улазница за 25% број гледалаца фудбалске утакмице је порастао за 40%. За колико процената је порастао приход од улазница?
2. Раставити на чиниоце полином  $x(y^2 - z^2) + y(z^2 - x^2) + z(x^2 - y^2)$ .
3. Упростити израз  $\frac{\sqrt{x + \sqrt{x^2 - y^2}} - \sqrt{x - \sqrt{x^2 - y^2}}}{\sqrt{x - y}}$ , за  $x > y > 0$ .
4. За које вриједности параметра  $m$  је разлика коријена једначине  $2x^2 - mx + m + 2 = 0$  једнака јединици?
5. Ријешити неједначину  $x - 6 < \sqrt{x + 6}$ .
6. Ријешити једначину  $\log_3(x + 4) + \log_3(x - 1) = 1 + \log_3 2$ .
7. Доказати да тачке симетричне ортоцентру троугла у односу на његове странице леже на описаној кружници троугла.
8. Ријешити једначину  $4 \sin^4 x + 7 \cos 2x = 1$ .
9. Комплексан број  $(-\sqrt{3} + i)^5$  представити у тригонометријском облику.
10. Одредити једначине заједничких тангенти кружница  $x^2 + y^2 = 4$  и  $x^2 + y^2 - 4y + 3 = 0$ .

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 100 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

9.09.2019.

1. За 3 сата један човјек је прешао 3,5 km више од другог, тако што је 1 километар прелазио за минуту брже. За колико минута је сваки од њих прелазио 1 km?
2. Упростити израз  $\frac{x^3 - 8}{x^2 + 2x + 4} - \frac{x^4 - 1}{x^3 + x^2 + x + 1}$ .
3. Одредити реалне бројеве  $x$  и  $y$  тако да  $(1, \sqrt{x}, \sqrt{y})$  и  $(1, x - 1, y - x)$  буду трочлане аритметичке прогресије.
4. Одредити параметар  $k$  тако да један коријен једначине  $x^2 - (2k + 1)x + k^2 + 2 = 0$  буде два пута већи од другог њеног коријена.
5. Ријешити једначину  $\sqrt{20 - 2x} = |x + 2|$ .
6. Ријешити неједначину  $\log_2 \frac{x - 2}{x - 3} + \log_2 x < 3$ .
7. Продужеци кракова  $AD$  и  $BC$  трапеза  $ABCD$  сијеку се у тачки  $E$ . Доказати да се кружнице описане око троуглова  $ABE$  и  $CDE$  додирују у тачки  $E$ .
8. Израчунати  $(\sin \alpha - \cos \alpha)(\sin \beta - \cos \beta)$  ако је  $\sin(\alpha + \beta) = 1/2$  и  $\cos(\alpha - \beta) = 1/3$ .
9. Ријешити једначину  $1 + 2 \sin 2x - 2 \cos 2x = \operatorname{tg} x$ .
10. Одредити све вриједности параметра  $a > 0$  тако да се кружнице  $(x - 3a)^2 + (y - a)^2 = 9a^2$  и  $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$  додирују.

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 100 минута.

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

## Квалификациони испит из математике

27.09.2019.

1. Два тијела се крећу равномерно по кружној стази у истом смјеру. Прво тијело прелази један круг за 3 секунде брже од другог тијела и достиже га за 90 секунди. За које вријеме свако тијело прелази један круг?
2. Одредити (без употребе калкулатора) који је од бројева  $a = 2(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{4})$  и  $b = \sqrt[3]{23} + \sqrt[3]{33}$  већи.
3. Наћи све вриједности параметра  $m$  за које једначина  $\frac{mx - 5}{x - 1} = x - 4$  има јединствено рјешење.
4. Ријешити систем једначина  $x^3y + xy^3 = 30$ ,  $x^2 + y^2 = 10$ .
5. Ријешити неједначину  $\sqrt{5x - x^2} \geq x - 2$ .
6. Ријешити једначину  $\log_3(1 + x) = \log_{27}(1 + 7x)$ .
7. На кружници полупречника 4 дате су тачке  $A$ ,  $B$  и  $C$  такве да је  $AB = AC$  и  $\angle BAC = 60^\circ$ . Наћи растојање центра  $O$  те кружнице од праве  $BC$ .
8. Ријешити једначину  $11 \sin x + 3 \cos 2x = 7$ .
9. Нека је  $\varphi$  реалан број и  $z = \frac{5 + 4 \cos \varphi}{2 + \cos \varphi + i \sin \varphi}$ . Доказати да важи  $z\bar{z} = 2z + 2\bar{z} - 3$ .
10. У пресјечним тачкама праве  $3x + y - 5 = 0$  и кружнице  $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 5 = 0$  конструисане су тангенте на дату кружницу. Одредити угао између тих тангената.

Сваки задатак вриједи 5 бодова.

Вријеме за израду задатака је 100 минута.