Домаћи рад шаљете сви истог дана **30.03.2020**. на maja.djokic.matematika@gmail.com . У један мејл шаљете цео домаћи са насловом који је домаћи по реду (ово је 2). На пример.**друго4_домаћи2**.

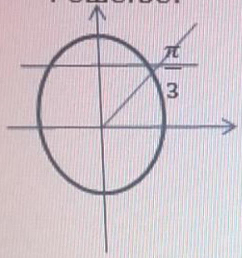
Наставне јединице за **друго 4 за 23.03-27.03**

**1. Тригонометријске неједначине $\sin x <> a, \cos x <> a$ и сл.**

Увежбавање задатак који су везани за тригонометријске неједначине.

981. $\sin(\frac{3\pi}{2} - x) > \frac{\sqrt{3}}{2}$

Решење:




$$\frac{\pi}{3} + 2k\pi < \frac{3\pi}{2} - x < \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$$

$$\frac{\pi}{3} - \frac{3\pi}{2} + 2k\pi < -x < \frac{2\pi}{3} - \frac{3\pi}{2} + 2k\pi$$

984. $\sin(3x-1) < -\frac{1}{2}$

Решење:

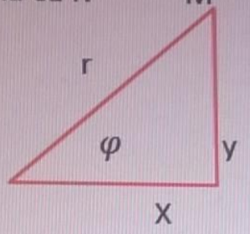
$$-\pi + \frac{\pi}{6} + 2k\pi < 3x - 1 < -\frac{\pi}{6} + 2k\pi$$

$$-\frac{5\pi}{18} + \frac{1}{3} + \frac{2k\pi}{3} < x < -\frac{\pi}{18} + \frac{1}{3} + \frac{2k\pi}{3}, k\epsilon Z$$

Задатак за **домаћи рад**: 985

## 2. Тригонометријски облик комплексног броја операције са њима

Познато је од раније алгебарски облик комплексног броја $z = x + iy$,x,y$\epsilon R$ , r=$|z|$=$\sqrt{x^2 + y^2}$, Угао $\varphi$ је угао који x оса заклапа са r.




$\cos\varphi = \frac{x}{r}$  $\sin\varphi = \frac{y}{r}$ (*)

$$x = r\cos\varphi, y = r\sin\varphi$$

$z = r\cos\varphi + ir\sin\varphi$,   $z = \boldsymbol{r(\cos\varphi + i\sin\varphi)}$ тригонометријски облик комплексног броја

Угао $\varphi$ се назива аргумент комплексног броја z и означава Argz- није ознака за један реалан број већ за један из скупа бројева који се међусоно разликују за $2\pi$.

Ако је z=0 аргумент се не дефинише.

Операције: $z_1$=$r_1$(cos$\varphi_1$+isin$\varphi_1$), $z_2$=$r_2$(cos$\varphi_2$+isin$\varphi_2$)

1.$z_1z_2$=$r_1r_2$(cos($\varphi_1 + \varphi_2$)+isin($\varphi_1 + \varphi_2$))

2. $\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2}(\cos(\varphi_1 - \varphi_2) + isin(\varphi_1 - \varphi_2))$

Задаци су из збирке за трећи разред:

1269.а) Одреити тригонометријски облик комлексног броја ако је дато 6i.

Решење: x=0,y=6,Mсе налази на y оси па је угао $\varphi = \frac{\pi}{2}$,r=6

6i=6(cos($\frac{\pi}{2} + 2k\pi$)+isin($\frac{\pi}{2} + 2k\pi$)), $k\epsilon Z$

б)3+3i

Решење:x=3,y=3,r=$\sqrt{9+9}=3\sqrt{2},\varphi=\frac{\pi}{4}$

$$3+3i=3\sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{\pi}{4}+2k\pi\right)+isin\left(\frac{\pi}{4}+2k\pi\right)\right),k\epsilon Z$$

1271. а) $z_1z_2=?,z_1=\sqrt{2}\left(cos\frac{11\pi}{4}+isin\frac{11\pi}{4}\right),z_2=\sqrt{8}(cos\frac{3\pi}{8}+isin\frac{3\pi}{8})$

Решење: $z_1z_2=\sqrt{2}\sqrt{8}\left(\cos\left(\frac{11\pi}{4}+\frac{3\pi}{4}\right)+isin(\frac{11\pi}{4}+\frac{3\pi}{4})\right)=4(cos\frac{9\pi}{8}+isin\frac{9\pi}{8})$

Задаци за домаћи рад: 1:Одредити тригонометријски облик за комплексне бројеве а)2-2i, б)-$\sqrt{3}$-i

2.Ako je $z_1=2\left(cos\frac{\pi}{6}+isin\frac{\pi}{6}\right),z_2=3(cos\frac{\pi}{12}+isin\frac{\pi}{12})$. Одредити $z_1z_2=?$

**3. Моаврова формула**

$$z^n=(r(cos\varphi+isin\varphi))^n$$

$$z^n=r^n(cosn\varphi+isinn\varphi)$$

$$z_1z_2\dots z_n=r_1r_2\dots r_n(cos(\varphi_1+\varphi_2+\dots+\varphi_n)=isin(\varphi_1+\varphi_2+\dots+\varphi_n))$$

Задаци из збирке за трећи разред:

1274. а) $z^6$=? ako je z=cos$\frac{\pi}{4}$ +isin$\frac{\pi}{4}$

Решење: r=1,$\varphi=\frac{\pi}{6}$

$$z^6 = r^6(\cos 6\varphi + i\sin 6\varphi) = \left(cos6\frac{\pi}{6} + isin6\frac{\pi}{6}\right) = cos\pi + isin\pi$$
$$= -1$$

б) $z^{10} = ?\,, z = \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

Решење:

X=$\frac{3}{2}$, $y = -\frac{\sqrt{3}}{2}$,r= $\sqrt{\frac{9}{4} + \frac{3}{4}} = \sqrt{3}$

$$z^{10} = \sqrt{3}^{10}\left(cos10 \cdot \left(-\frac{\pi}{6}\right) + isin10 \cdot \left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$$
$$= 243\left(cos\frac{5\pi}{3} - sin\frac{5\pi}{3}\right) = 243(\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2})$$

В) $z^{13} = ?\,, z = i - \sqrt{3}$

Решења: $x = -\sqrt{3}, y = 1, r = \sqrt{3+1} = 2$

$$z^{13} = 2^{13}\left(cos13 \cdot \frac{5\pi}{6} + isin13 \cdot \frac{5\pi}{6}\right) = 2^{12}(-\sqrt{3} + i)$$

Задаци за **домаћи рад**: 1.Одредити $z^6$ако је z=$\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$.