

Arbeta gärna i grupp som ni formar på egen hand. Arbeta med lösningar till en uppgift i taget. Fråga läraren om ni behöver ledtrådar samt när ni är klara med uppgiften om bedömning av redovisningens kvalité.

Detta är ingen inlämningsuppgift, ej heller bonusgivande, utan ett bra träningstillfälle inför tentan. Ni tar själva ansvar för ert lärande, läraren finns på plats som en resurs. Det är bättre att ni arbetar med några uppgifter i er egen takt än att ni försöker hinna lösa alla under övningen.

1. Betrakta det komplexa talet $z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$.
 - a) Skriv det komplexa talet i polärform och i potensform. Redovisa hur du bestämmer absolutbeloppet och argumentet.
 - b) Hur påverkas talet z när det multipliceras med i ? Rita in z och iz i ett komplex talplanet.

2. Två komplexa tal är givna: $\alpha = -1 + i\sqrt{3}$ och $\beta = -1 - i$. Bestäm $|\alpha \cdot \beta|$ och $\arg(\alpha \cdot \beta)$. Ange argumentet i radianer.

3. Bestäm ett värde till $\frac{(z_1)^3}{(z_2)^8}$ där $z_1 = 4e^{i\frac{\pi}{3}}$ och $z_2 = \sqrt{2}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{8}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{8}\right)\right)$.

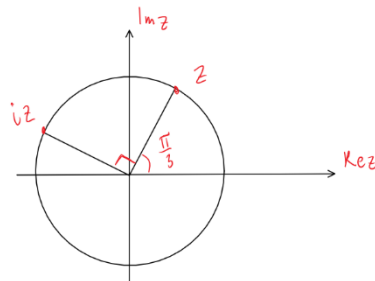
4. Bestäm det reella talet t , $t > 0$, så att uttrycket $\frac{t}{1+3i} - \frac{9-2i}{2ti}$ blir reellt. Svara exakt.

5. Bestäm $|z|$ om $z = \frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} + (-1+\sqrt{12})i$. Svara exakt på så enkel form som möjligt.

Svar:

1. a) $\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} = e^{i\frac{\pi}{3}}$

b) adderar med vinkeln $\frac{\pi}{2}$ till $\arg(z)$.



2. $|\alpha \cdot \beta| = 2\sqrt{2}, \arg(\alpha \cdot \beta) = \frac{23\pi}{12}$

3. 4

4. $\sqrt{15}$

5. $2\sqrt{5}$