

1.4 Radianer

Del 1 – Utan digitala verktyg

1. Omvandla mellan radianer och grader. *Svara exakt!*

a) 15° (1/0/0)

b) 3 rad (1/0/0)

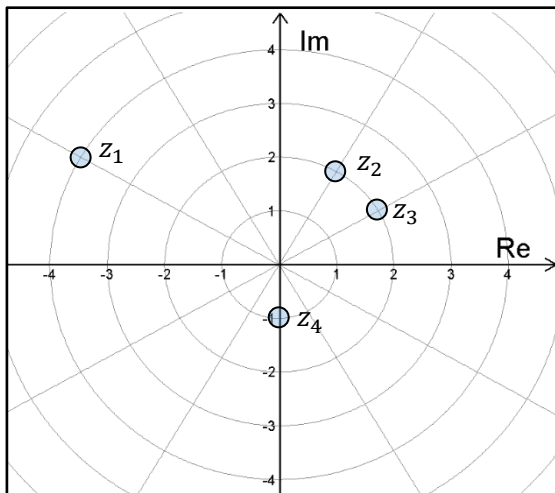
c) 40° (1/0/0)

d) $\frac{\pi}{9}$ (1/0/0)

e) $\frac{5\pi}{12}$ (1/0/0)

f) 9° (1/0/0)

2. I det komplexa talplanet nedan visas fyra komplexa tal.



a) Ange z_1 , z_2 , z_3 och z_4 på polär form, med *argumentet i radianer*

(4/0/0)

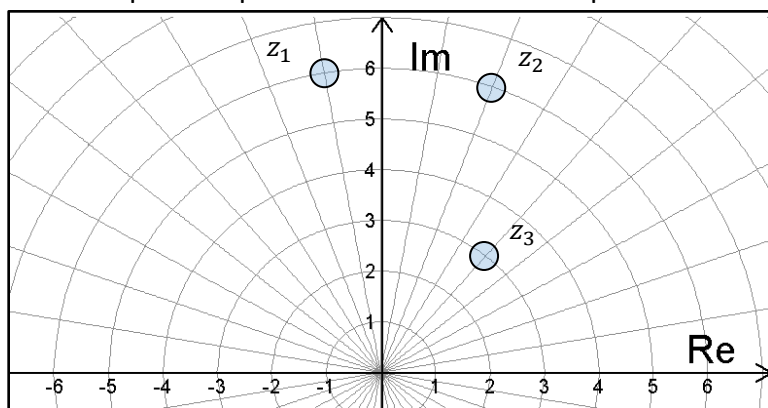
b) Beräkna $\arg(z_2 \cdot z_3)$. *Svara i radianer!*

(1/0/0)

c) Beräkna $z_4 \cdot z_3$. *Svara på polär form med argumentet i radianer!*

(2/0/0)

3. I det komplexa talplanet nedan visas tre komplexa tal.



a) Ange talen på polär form med *argumentet i radianer*.

(3/0/0)

b) Beräkna $\frac{z_1^2}{z_2}$ och ange svaret på polär form med *argumentet i radianer*

(1/1/0)

4. Låt talen $z_1 = 2 \cdot \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \cdot \sin \frac{3\pi}{4} \right)$ och $z_2 = 3 \cdot \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{2\pi}{3} \right)$

a) Beräkna z_1^2 och ange svaret på polär form med *argumentet i radianer*

(2/0/0)

b) Beräkna $\arg(z_1 \cdot z_2^2)$ och ange svaret *i grader*

(1/1/0)

c) Beräkna z_2/z_1 och ange svaret på polär form med *argumentet i radianer*

(1/1/0)

5. Lös ekvationen $z^4 = (81, \pi)$ och ange svaren på polär form med *argumentet i radianer*

(2/1/0)

6. Complexia tittar på de båda talen $z_1 = (4, 60^\circ)$ och $z_2 = \left(2, -\frac{5\pi}{6}\right)$.
Complexia påstår att z_2^2 är samma tal som z_1 .
Undersök om hon har rätt.

(1/1/0)

7. Uttrycken $0 \leq \arg(z) \leq \pi$ och $1 \leq |z| \leq 3$ kommer tillsammans att avgränsa ett område i det komplexa talplanet.

Beräkna arean av detta område.

(0/2/0)

8. Figuren visar en del av ett komplext talplan med ett antal punkter.

Samtliga punkter ligger på en mittpunktscirkel med radie 1, och det som skiljer punkterna är en vinkel på $\frac{\pi}{18}$

Någon eller några av punkterna visar lösningar till ekvationen

$$z^6 = \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{4\pi}{3}\right)$$

Markera dessa punkter.

(0/2/0)

