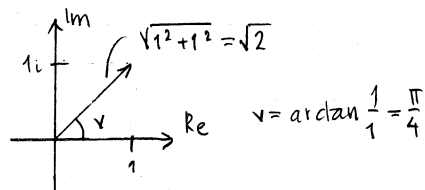


19

Vi ska undersöka z^n , där $z = 1+i$ (och $n > 0$)

Skriv först om på polär form:

$$z = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$$



Då får vi

$$z^n = (\sqrt{2})^n \left(\cos \frac{n\pi}{4} + i \sin \frac{n\pi}{4} \right)$$

Delta är reellt om imaginärdelen är 0, dvs

$$\sin \frac{n\pi}{4} = 0 \quad (*)$$

Vi löser den här ekvationen:

$$\frac{n\pi}{4} = 0 + k \cdot 2\pi \quad \text{eller} \quad \frac{n\pi}{4} = \pi - 0 + k \cdot 2\pi$$

$$n = k \cdot 8$$

$$n = 4 + k \cdot 8$$

$$(\dots, \cancel{8}, 16, 24, \dots)$$

($n > 0$)

$$(\dots, 4, 12, 20, 28, \dots)$$

Lösningarna till (*) kan sammanfattas i

$$n = 4k, \text{ där } k \text{ heltal } (> 0)$$

Svar: 4, 8, 12, 16, ...

Vi brukar kalla detta n ,
men här är n upptaget

(k heltal)