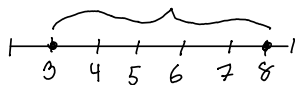


Avstånd av det komplexa talplanet

Blond Vill vi veta avståndet mellan två komplexa tal

Avståndet mellan två tal på en tallinje kan definieras som

$|a-b|$ till exempel



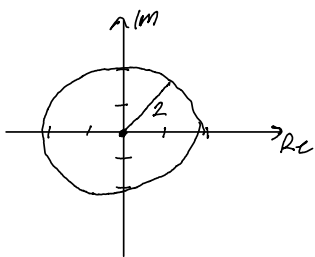
$$|8-3|=5$$

$$\text{eller } |3-8|=|-5|=5$$

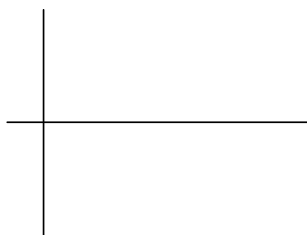
Om z_0 är en punkt i det komplexa talplanet och r är ett reellt tal gäller: Ekvationen $|z-z_0|=r$ anger alla punkter z på avståndet r i.e till punkten z_0 . Punkterna bildar en cirkel med radien r i.e och medelpunkten z_0

Exempel:

$$|z|=|z-0|=2$$

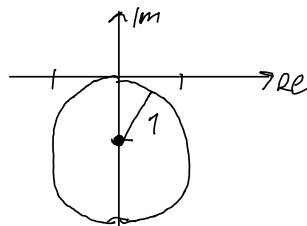


$$|z-3|=3$$



$$|z+i|=1$$

$$|z-(-i)|=1$$



Ex.) Bestäm distansen mellan följande komplexa tal

a) $z_1=i$ och $z_2=-4i$ $|z_1-z_2|=|i-(-4i)|=|5i|=\sqrt{5^2+0^2}=5$

b) $z_1=i+2$ $z_2=3-2i$ $|z_1-z_2|=|i+2-(3-2i)|=|-1+5i|=\sqrt{1^2+5^2}=\sqrt{26}$

Ex) Bestäm ett förhållbart komplext tal Z som har följande samband

$$|Z - (2+i)| = 10 \quad Z = a+bi$$

$$|Z - (2+i)| = \sqrt{(a-2)^2 + (b-1)^2} = 10$$

Till exempel: $a=8$ $b=9$ Svar: $Z=8+9i$