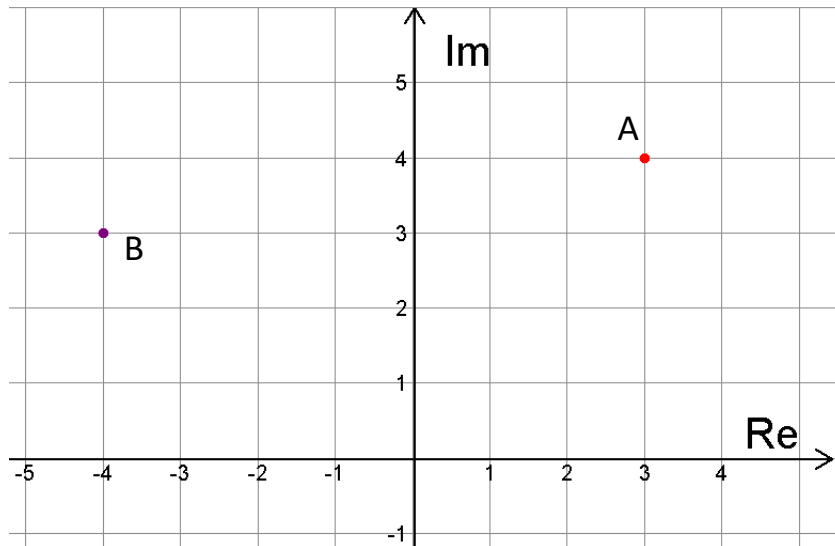


Några uppgifter om komplexa tal på polär form

1. Bilden visar ett komplext talplan med två tal, **A** och **B** markerade. Skriv de båda talen i...

a) formen $a + bi$.

b) polär form



2. Bestäm

a) $\arg(2 + i)$.

b) $|4 - 2i|$.

c) $\arg(4 - 2i)$

3. Ge ett exempel på ett komplext tal, z , som uppfyller...

a) $\arg z = 45^\circ$

a) $\arg z = 215^\circ$ och samtidigt att $|z| > 3$

4. Skriv talen på polär form.

a) $2i$

b) -5

c) $-4i$

d) $1 + i$

5. Omvandla talen från polär form till $a + bi$.

Svara med två decimaler.

a) $(3, 30^\circ)$

b) $(2, 180^\circ)$

c) $(8, 45^\circ)$

d) $(4, 135^\circ)$

6. Räknesätten multiplikation och division följer för komplexa tal på polär form ett tacksamt mönster.

Utgå från två valfria tal skrivna i polär form och se om du kan hitta detta mönster.

FACIT - Några uppgifter om komplexa tal på polär form

1. a) $A = 3 + 4i$
 $B = -4 + 3i$

b) Avstånden fås med Pythagoras sats,

$$|A| = 5$$

$$|B| = 5$$

Vinkeln inuti triangeln fås med tangens och hela vinkeln räknas alltid från positiva Re-axeln.

$$\arg A = 53,13^\circ$$

$$\arg B = 143,13^\circ$$

De två talen i polär form är

$$A = (5, 53,13^\circ)$$

$$B = (5, 143,13^\circ)$$

Detta fås också direkt med miniräknarens verktyg,

```
3+4i
5.00e^(53.13i)
-4+3i
5.00e^(143.13i)
█
```

2. a) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) \approx 26,57^\circ$.

b) $\sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} \approx 4,47$.

c) $\tan^{-1}\left(\frac{-2}{4}\right) \approx -26,57^\circ$.

3. a) T.ex $5 + 5i$ (Är Re och Im lika stora och positiva blir vinkeln 45)

b) T.ex $-5 - 5i$ (Är båda negativa och lika stora blir vinkeln 215)

4. a) $2i = (2, 90^\circ)$

b) $-5 = (5, 180^\circ)$

c) $-4i = (4, 270^\circ)$

d) $1 + i = (\sqrt{2}, 45^\circ)$

- 5.** Re-delen fås med avståndet och cosinus vinkeln,
Im-delen fås med avståndet och sinus vinkeln
- a) $(3, 30^\circ) = 3 \cdot \cos(30^\circ) + 3 \cdot \sin(30^\circ) \cdot i \approx 2,60 + 1,5i$
- b) $(2, 180^\circ) = -2 + 0i$
- c) $(8, 45^\circ) = 5,66 + 5,66i$
- d) $(4, 135^\circ) = -2,83 + 2,83i$
- 6.** Vid multiplikation gäller: Vinklarna adderas, avstånden multipliceras.
Vid division gäller: Vinklarna subtraheras, avstånden divideras.