

4242 $z \cdot u = 0,8(\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ)$
 $u/z = 1,25(\cos 320^\circ + i \sin 320^\circ)$
 Kommentar:
 Vi kan även skriva argumentet
 som -40° .

4243 a) $12(\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6})$

Ledtråd:

$$\frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{6} = \frac{4\pi}{6} + \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$$

b) $15(\cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6})$

Ledtråd:

$$\frac{5\pi}{6} + \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} + \frac{2\pi}{6} = \frac{7\pi}{6}$$

4244 a) $6i$ b) -10

4245 $\cos 70^\circ + i \sin 70^\circ$

4246 a) Absolutbeloppet är 6

Argumentet är π

b) Absolutbeloppet är 1,5

Argumentet är $\frac{\pi}{3}$

c) Absolutbeloppet är 18

Argumentet är $\frac{5\pi}{3}$

4247 a) $\frac{1}{z} = 0,2(\cos 315^\circ + i \sin 315^\circ)$

Ledtråd:

Skriv talet 1 i polär form

$$1 = 1(\cos 0^\circ + i \sin 0^\circ)$$

b) $\frac{1}{u} = 0,5(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$

c) $\frac{z}{u} = 2,5(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$

Ledtråd:

Argumentet kan även skrivas
 -270° .

d) $\frac{z}{u} = 1(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$

4248 a) $\cos 144^\circ + i \sin 144^\circ$

b) $\cos 216^\circ + i \sin 216^\circ$

Ledtråd:

Utnyttja att $z^3 = z^2 \cdot z$

c) $\cos 288^\circ + i \sin 288^\circ$

d) $\cos 0^\circ + i \sin 0^\circ$

4249 a) $z^2 = i$ c) $z^6 = -i$

b) $z^4 = -1$ d) $z^8 = 1$

4250 $\frac{\sqrt{2}}{3}(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4})$

4251 a) $n = 2$

Lösning:

z^n är reellt om $\text{Im } z^n = 0$
 Det betyder att $\arg z^n$ ska
 vara 0° eller 180° .

$n = 2$ ger $\arg z^2 = 180^\circ$

b) $n = 3$

c) $n = 18$

4252 $k = -3/2$

Ledtråd:

Imaginärdelen till z måste
 vara 0.

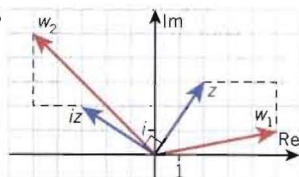
4253 $5\pi/12$

4255 $z_1 = 4 + 2i$

$z_2 = -5 + 2i$

$z_3 = -2 - 2i$

4256



4257 a) u

Motivering:

Multiplikation med i
 motsvarar en vridning 90°
 i positiv riktning.

b) v

Motivering:

Division med i motsvarar
 en vridning 90° i negativ
 riktning.

c) v

Motivering:

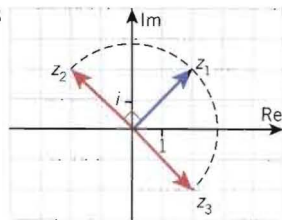
Multiplikation med $-i$
 motsvarar en vridning
 90° i negativ riktning.

d) w

Motivering:

$$i^2 z = -z$$

4258



4259 a) 10°

Lösning:

$$\arg f(z_2) - \arg f(z_1) =$$

$$= 2 \cdot 20^\circ - 2 \cdot 15^\circ = 10^\circ$$

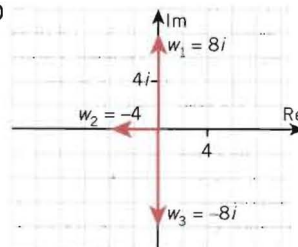
b) 25°

Lösning:

$$\arg f(z_2) - \arg f(z_1) =$$

$$= 5 \cdot 20^\circ - 5 \cdot 15^\circ = 25^\circ$$

4260



Ledtråd:

Skriv vektorerna z_1 , z_2 och z_3
 i polär form.

4261 $z = 1,5i$

Lösning:

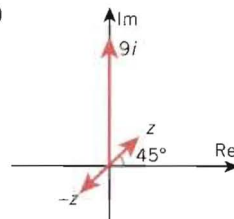
Talet ska ha beloppet 1,5 och
 argumentet 90° .

$$z = 1,5(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ) =$$

$$= 1,5i$$

4262 a) $9(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$

b)



$$z_1 = 3(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$$

$$z_2 = 3(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$$

4263 Om $z = x + iy$ så är

$$y = \frac{x^2 - 1}{2}$$

