

## 6.2.4 Násobení a dělení komplexních čísel v goniometrickém tvaru

**Př. 1:** Urči v goniometrickém tvaru součin  $z_1 \cdot z_2$  čísel  $z_1 = \sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$  a

$z_2 = 3\sqrt{2} \left( \cos \frac{3}{4}\pi + i \sin \frac{3}{4}\pi \right)$ . Výsledek ověř převedením čísel na algebraický tvar a jejich vynásobením v algebraickém tvaru.

**Př. 2:** Urči v goniometrickém tvaru součin  $z_1 \cdot z_2$  čísel:

a)  $z_1 = 0,5 \left( \cos \frac{11}{6}\pi + i \sin \frac{11}{6}\pi \right)$  a  $z_2 = 4 \left( \cos \frac{2}{3}\pi + i \sin \frac{2}{3}\pi \right)$

b)  $z_1 = \sqrt{6} (\cos 310^\circ + i \sin 310^\circ)$  a  $z_2 = \sqrt{2} (\cos 140^\circ + i \sin 140^\circ)$

**Př. 3:** Urči v goniometrickém tvaru podíl  $\frac{z_1}{z_2}$  čísel  $z_1 = 3\sqrt{2} \left( \cos \frac{3}{4}\pi + i \sin \frac{3}{4}\pi \right)$  a

$z_2 = \sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$ . Výsledek ověř převedením čísel na algebraický tvar a jejich vydělením v algebraickém tvaru.

**Př. 4:** Urči v goniometrickém tvaru podíl  $\frac{z_1}{z_2}$  čísel:

a)  $z_1 = 4 \left( \cos \frac{2}{3}\pi + i \sin \frac{2}{3}\pi \right)$  a  $z_2 = 2 \left( \cos \frac{11}{6}\pi + i \sin \frac{11}{6}\pi \right)$

b)  $z_1 = \sqrt{6} (\cos 310^\circ + i \sin 310^\circ)$  a  $z_2 = \sqrt{2} (\cos 140^\circ + i \sin 140^\circ)$

**Př. 5:** Vyjádři v goniometrickém tvaru  $\frac{1}{\cos \varphi + i \sin \varphi}$ .

**Př. 6:** Urči součin komplexních čísel:  $z_1 = \frac{1}{\cos \frac{2}{3}\pi + i \sin \frac{2}{3}\pi}$ ,  $z_2 = \frac{1}{\cos \frac{3}{4}\pi + i \sin \frac{3}{4}\pi}$ ,

$$z_3 = \frac{1}{\cos \frac{5}{6}\pi + i \sin \frac{5}{6}\pi}.$$

**Př. 7:** Zapiš v goniometrickém tvaru číslo:

$$z = \left( \cos \varphi - i \sin \varphi + \frac{1}{\cos \varphi + i \sin \varphi} \right) \cdot (\cos 2\varphi + i \sin 2\varphi)$$

**Př. 8:** Vyjádři v goniometrickém tvaru:

$$\text{a) } \frac{\cos \frac{7}{6}\pi + i \sin \frac{7}{6}\pi}{2i}$$

$$\text{c) } \frac{\cos \frac{5}{6}\pi + i \sin \frac{5}{6}\pi}{\sqrt{3} - i}$$

$$\text{b) } (1+i) \left( \cos \frac{2}{3}\pi + i \sin \frac{2}{3}\pi \right)$$