

NÁSOBENÍ A DĚLENÍ KOMPLEXNÍCH ČÍSEL V GONIOMETRICKÉM TVARU

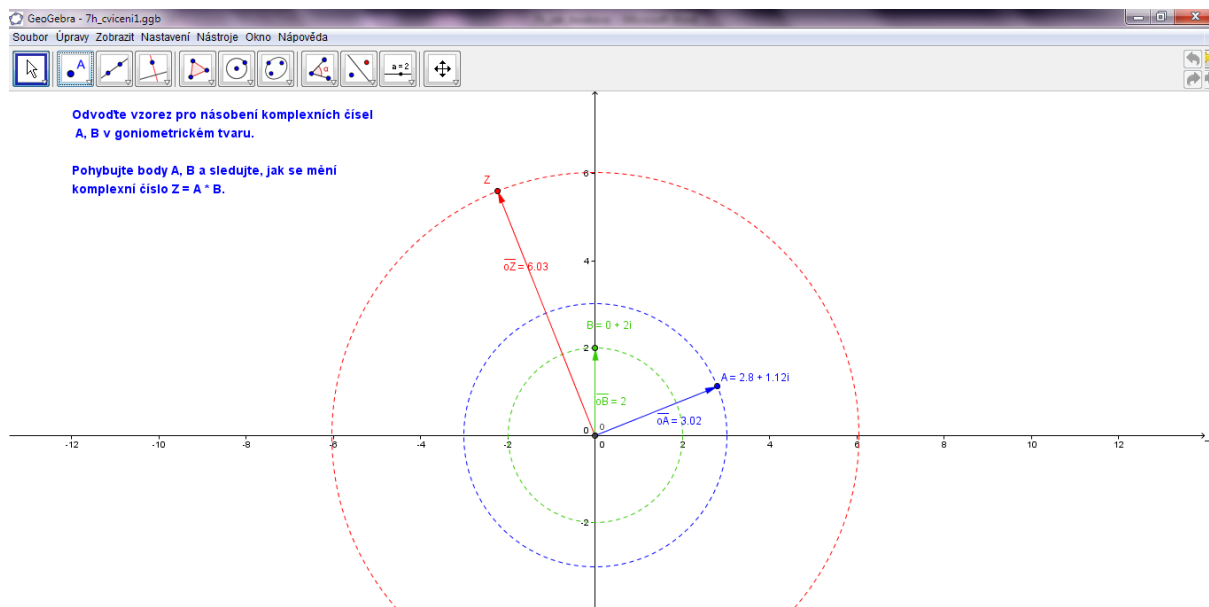
V dnešní hodině si odvodíme násobení a dělení komplexních čísel v goniometrickém tvaru. Z minulé hodiny už víme, že každé komplexní číslo z lze zapsat ve tvaru $z = |z| \cdot (\cos \alpha + i \sin \alpha)$.

CV 1A. OTEVŘETE SOUBOR [7H_CVICENI1A.GGB](#) A URČETE, ČEMU SE ROVNÁ SOUČIN ČÍSEL

$$z_1 = 2 + 2i = \sqrt{8} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right) \quad z_2 = 2i = 2(\cos \pi + i \sin \pi).$$

ZAPIŠTE SOUČIN ČÍSEL $z_1 \cdot z_2$ V GONIOMETRICKÉM TVARU.

CV 1B. OTEVŘETE SOUBOR [7H_CVICENI1B.GGB](#) A ODVOĎTE VZOREC PRO NÁSOBENÍ KOMPLEXNÍCH ČÍSEL z_1, z_2 V GONIOMETRICKÉM TVARU.



$$z_1 \cdot z_2 = |z_1|(\cos \alpha + i \sin \alpha) \cdot |z_2|(\cos \beta + i \sin \beta) = \underline{\hspace{5cm}}$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

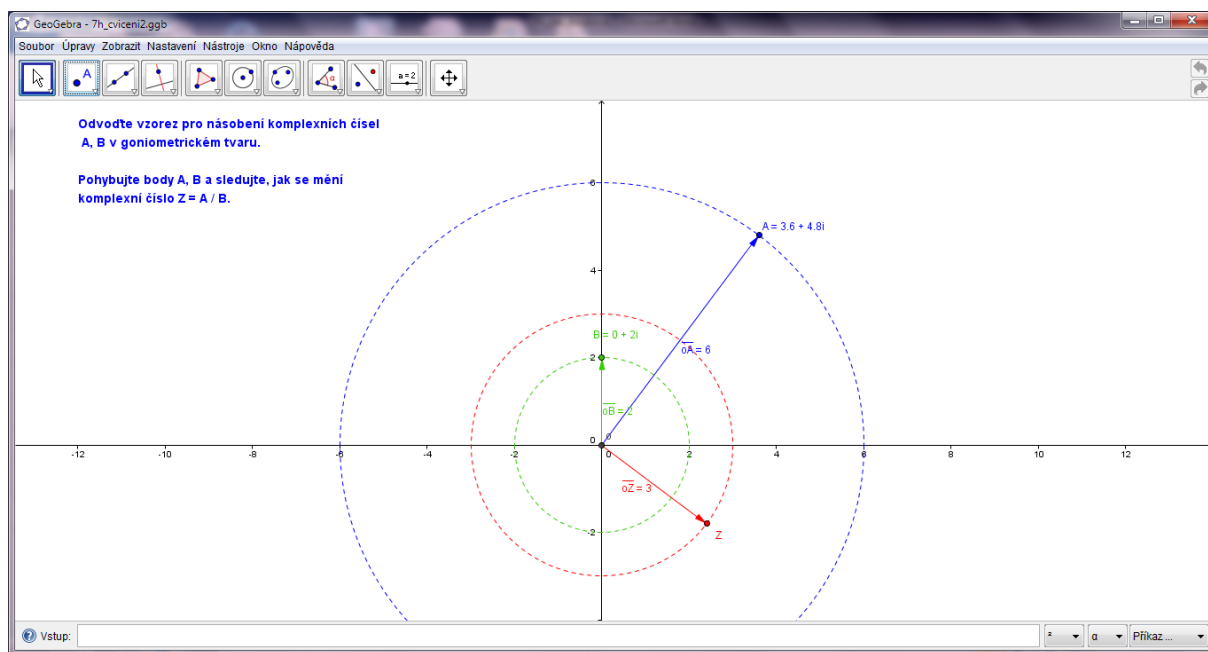
CV 2A. OTEVŘETE SOUBOR [7H_CVICENI2A.GGB](#) A URČETE, ČEMU SE ROVNÁ PODÍL ČÍSEL

$$z_1 = 2 - 2i = \sqrt{8} \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right)$$

$$z_2 = 2i = 2(\cos \pi + i \sin \pi).$$

ZAPIŠTE PODÍL $\frac{z_1}{z_2}$ V GONIOMETRICKÉM TVARU.

CV 2B. OTEVŘETE SOUBOR [7H_CVICENI2B.GGB](#) A ODVOĎTE VZOREC PRO DĚLENÍ KOMPLEXNÍCH ČÍSEL $z_1, z_2 \neq 0$ V GONIOMETRICKÉM TVARU.



$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{|z_1|(\cos \alpha + i \sin \alpha)}{|z_2|(\cos \beta + i \sin \beta)} = \underline{\hspace{10cm}}$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



GYMNÁZIUM
PRACHATICE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CV 3. VYPOČTĚTE SOUČET A PODÍL ČÍSEL $z_1, z_2 \neq 0$.
VÝSLEDEK UPRAVTE NA ALGEBRAICKÝ TVAR

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

$$z_2 = \sqrt{2}(\cos \pi + i \sin \pi)$$

$$z_1 \cdot z_2 =$$

$$\frac{z_1}{z_2} =$$

b) $z_1 = \sqrt{8} \left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6} \right)$

$$z_2 = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)$$

$$z_1 \cdot z_2 =$$

$$\frac{z_1}{z_2} =$$

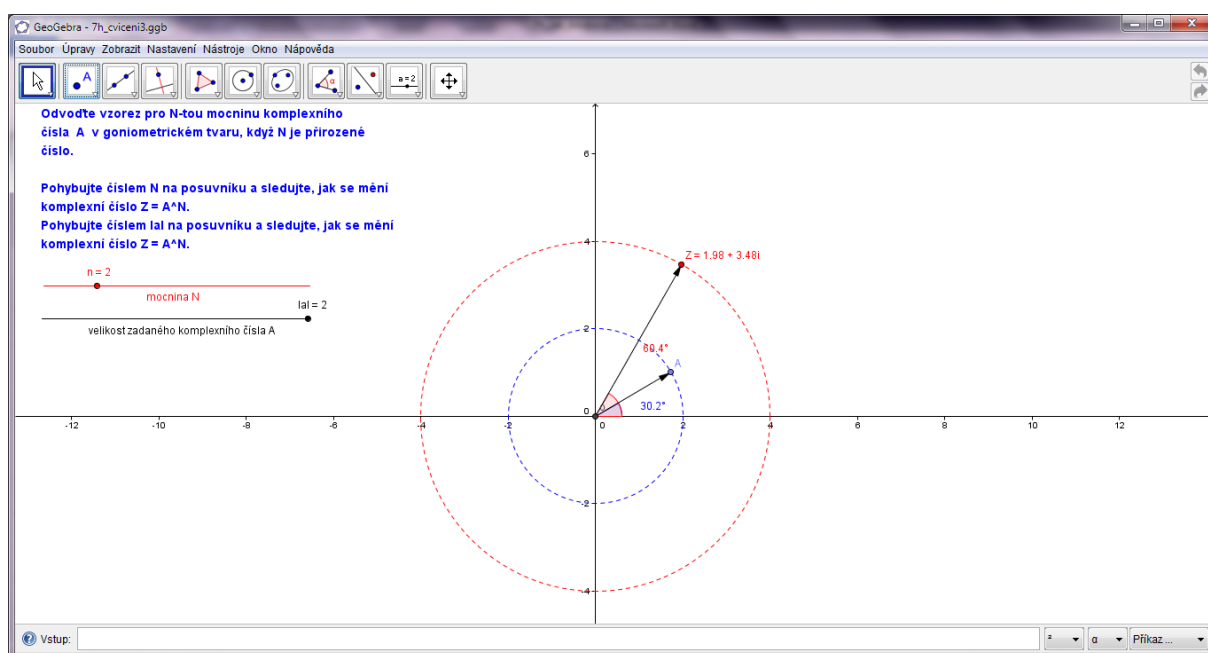
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CV 4A. OTEVŘETE SOUBOR [7H_CVICENI3A.GGB](#) A URČETE, ČEMU SE ROVNÁ TŘETÍ MOCNINA KOMPLEXNÍHO ČÍSLA

$$z_1 = 1 + i = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$$

ZAPIŠTE z_1^3 V GONIOMETRICKÉM TVARU.

CV 4B. OTEVŘETE SOUBOR [7H_CVICENI3B.GGB](#) A ODVOĎTE VZOREC PRO N-TOU MOCNINU KOMPLEXNÍCH ČÍSEL z_1 V GONIOMETRICKÉM TVARU, KDYŽ $n \in \mathbb{N}$.



$$(z_1)^n = [|z_1|(\cos \alpha + i \sin \alpha)]^n = \underline{\hspace{10cm}}$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



GYMNÁZIUM
PRACHATICE

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CV 5. VYPOČTĚTE A VÝSLEDEK UPARVTE NA ALGEBRAICKÝ TVAR.

a) $\left[\left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6} \right) \right]^3$

b) $\left[\sqrt{8} \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right) \right]^6$

c) $\left[\sqrt{3} \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right) \right]^3$

d) $(-1 + i)^{40}$

e) $(\sqrt{3} + i)^6$