

2. cvičení

<http://www.karlin.mff.cuni.cz/~kuncova/>
kytaristka@gmail.com

Příklady

1. Spočtěte

- | | |
|------------------------|---|
| (a) $(1+i)^6$ | (e) $e^{1+\pi i}$ |
| (b) $(5\sqrt{3}-5i)^7$ | (f) $e^{2+\frac{\pi}{2}i}$ |
| (c) $\sqrt[2]{4}$ | (g) $e^{\frac{1}{2}\ln 2+\frac{\pi}{4}i}$ |
| (d) $\sqrt[5]{32}$ | |

2. Najděte reálnou a imaginární část funkce

- (a) $f(z) = z + 1 - i$
- (b) $f(z) = \frac{i-1}{\sqrt{2}}z$
- (c) $f(z) = e^{i\alpha}z$, $\alpha \in [0, 2\pi]$
- (d) $f(z) = \frac{z}{|z|}$, $z \neq 0$
- (e) $f(z) = (z+i)^2$
- (f) $f(z) = e^{-iz}$

3. (a) $f(z) = \frac{1}{z}$, $|z| \geq 1$, určete, kam se zobrazí přímka $y = 2$.

- (b) $f(z) = e^z$, $-\pi < \Im z \leq \pi$, určete, kam se zobrazí přímky rovnoběžné se souřadnými osami

4. Spočtěte derivaci funkce

- (a) $f(z) = \Re z$
- (b) $f(z) = |z|$
- (c) $f(z) = 1/z$
- (d) $f(z) = z\Re z$
- (e) $f(z) = \cos z$

5. Najděte holomorfní funkci, která má imaginární část rovnu $x+y-3$ a $f(0) = -3i$.

6. Dokažte, že $\cos^2 z + \sin^2 z = 1$

7. Popište množiny

- (a) Vnitřek 1. kvadrantu
- (b) Vnitřní oblast kružnice se středem v $1-i$, která se dotýká reálné osy
- (c) Množina kružnic, které se dotýkají imaginární osy v počátku