

## Doplňující domácí úkoly

1. Pro která zobrazení  $f : X \rightarrow Y$  platí následující tvrzení? (po 1 bodu)

(a)  $\forall M \subset X \quad f^{-1}(f(M)) = M$

(b)  $\forall N \subset Y \quad f(f^{-1}(N)) = N$

2. Najděte (pokud existují) supremum a infimum množiny  $B \subset \mathbb{R}$ ,  
 $B = \{\sin x \cos x; x \in \mathbb{R}\}$ ; existuje pro ni maximum a minimum? Dokažte. (1 bod)

3. Spočítejte následující limitu:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{n^5+2} - \sqrt[3]{n^2+1}}{\sqrt[5]{n^4+2} - \sqrt[2]{n^3+1}}$  (1 bod)

4. Určete limity v závislosti na  $k, l \in \mathbb{N}$ :  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^k + (-n)^l}{(n-1)^k - n^l}$  (2 body)

5. Určete následující limitu:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{i}{n} \cdot \left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^n$  ( $i$  je imaginární číslo) (1 bod)