

Jméno a příjmení:	
-------------------	--

Příklad číslo:	1	2	3	Σ
Počet bodů:				

Skupina B

Příklad 1. Vyšetřete průběh funkce

$$\frac{x^2 - 7x + 10}{x - 3}$$

Řešení. Def. obor $\mathbb{R} \setminus \{3\}$, nulové body $x = 2$, $x = 5$. Nemá extrém, na int. $(-\infty, 3)$ konvexní, na $(3, \infty)$ konkávní, asymptota bez směrnice $x = 3$, se směrnicí $y = x - 4$. \square

Příklad 2. Rozviňte do mocninné řady funkci $\cos^2(x)$ v bodě $\pi/4$ a určete pro která $x \in \mathbb{R}$ tato řada konverguje.

Řešení.

$$f(x) = 1/2 + \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(-1)^{i+1} 2^{2i}}{(2i+1)!} \left(x - \frac{\pi}{4}\right)^{2i+1}.$$

Řada konverguje pro všechna $x \in \mathbb{R}$. \square

Příklad 3. Určete parametr $a \in \mathbb{R}$ tak, aby $\int_0^{\pi/4} f(x)$, kde $f(x) = a^2x + ax^2 \sin(x) + 1$ nabýval své extrémní hodnoty. Určete o jaký extrém se jedná.

Řešení. $a = (\sqrt{2}/8 - \sqrt{2}/\pi - (4\sqrt{2} + 4)\pi^2)$. \square