

Jméno a příjmení:		Absence	Příklad číslo:	1	2	3	4	Σ
			Počet bodů:					

Příklad 1. Rozhodněte, zda funkce $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y, z) = x^2y$ nabývá extrémů na ploše $2x^2 + 2y^2 + z^2 = 1$. Pokud ano, tak tyto extrémy nalezněte a určete o jaké extrémy se jedná.

Příklad 2. Určete objem tělesa v \mathbb{R}^3 , které je dáno nerovnostmi $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$, $3x^2 + 3y^2 \geq z^2$, $x \geq 0$.

Příklad 3. Uvažme následující hru dvou hráčů: na tabuli jsou napsána čísla 3,4,6,8. Hráči se střídají na tahu. Tah spočívá ve smazání čísla a všech jeho násobků. Nakreslete graf této hry, určete hodnotu Spragueovy-Grundyovy funkce všech vrcholů tohoto grafu a na základě toho rozhodněte, za kterého hráče existuje vyhrávající strategie.

Příklad 4.

- Dokažte nebo vyvráťte: sjednocení (případně i nekonečně mnoha) uzavřených podmnožin v \mathbb{R}^n je uzavřená podmnožina v \mathbb{R}^n .
- Určte počet různých koster grafu K_6 .
- Napište Taylorův rozvoj druhého řádu funkce $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = xy + x$ v bodě $(1, 1)$.