**1. zápočtový test, 27. října 2026**

Jméno:

Body: /25

---

1. Nalezněte lokální extrémy funkce
$$f(x, y) = 3x^2 + 2y^2 - 18x + 8y - 2$$

Body: /6

2. Nalezněte extrémy funkce
$$f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 4y$$
na množině
$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2,\, x^2 + y^2 \leq 9\}$$

Body: /13

3. Firma vyrábí dva typy výrobků – typ $A$, který prodává za 90 000 za kus a typ $B$, který prodává za 80 000 za kus. Nákladová funkce při výrobě $x$ kusů výrobku $A$ a $y$ kusů výrobku $B$ je (v tisících korunách)
$$N(x, y) = 10x + 10y + xy + x^2 + y^2.$$
Nalezněte množství, které maximalizuje zisk, spočítejte tento maximální zisk. Zdůvodněte, proč je nalezené množství skutečně maximum.

Body: /6

**1. zápočtový test, 27. října 2026**

Jméno:

Body: /25

---

1. Nalezněte lokální extrémy funkce
$$f(x, y) = x^3 - y^3 - 3xy$$

Body: /8

2. Nalezněte extrémy funkce
$$f(x, y) = x^2 + x + 2y^2$$
na množině
$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2,\, x^2 + y^2 = 1\}$$

Body: /11

3. Podnik vyrábí jeden produkt ve dvou provozech. Množství produkce v prvním provozu je $x$ jednotek, ve druhém $y$ jednotek. Celkové náklady v tisících korunách jsou dány funkcí
$$N(x, y) = x^2 + 2y^2 - 2xy - 20x - 20y + 500.$$
Podnik potřebuje vyrobit celkem 30 jednotek produktu (přičemž množství $x$ a $y$ nemůže být záporné). Určete, kolik jednotek má podnik vyrobit v každém provozu, aby byly celkové náklady minimální. Určete taky tyto náklady a zdůvodněte, proč jsou minimální.

Body: /6