9. písemná práce z MA2

A

Jméno, os. číslo: **27. dubna 2004**

Příklad 1. [2 body] Je dána funkce $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ předpisem

$$f(x,y,z) = x^2 \sin \frac{y}{z}$$

a bod $M = [-2, \pi, 1] \in \mathbb{R}^3$. Stanovte rovnici tečny na graf $u = f(x,y,z)$ v bodě $[x,y,z,u] = [M, f(M)]$.

Příklad 2. [3 body] Je dána funkce $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ předpisem

$$f(x,y) = 3xz - y^2 z$$

a rovina $\varrho \subset \mathbb{R}^3$ daná rovnicí

$$\varrho : 3x - y + z + 2 = 0.$$

Najděte všechny body $M \in \mathbb{R}^3$ takové, že tečna na hladinu $f = 1$ v bodě M je rovnoběžná s rovinou ϱ. Napište i rovnice příslušných tečen.

9. písemná práce z MA2

B

Jméno, os. číslo: **27. dubna 2004**

Příklad 1. [2 body] Je dána funkce $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ předpisem

$$f(x,y,z) = \sqrt{yz}\ln x^2$$

a bod $M = [\mathrm{e}, 1, 4] \in \mathbb{R}^3$. Stanovte rovnici tečny na graf $u = f(x,y,z)$ v bodě $[x,y,z,u] = [M, f(M)]$.

Příklad 2. [3 body] Je dána funkce $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ předpisem

$$f(x,y) = xy^2 - 2xz$$

a rovina $\varrho \subset \mathbb{R}^3$ daná rovnicí

$$\varrho : x - 2y + z + 3 = 0.$$

Najděte všechny body $M \in \mathbb{R}^3$ takové, že tečna na hladinu $f = -2$ v bodě M je rovnoběžná s rovinou ϱ. Napište i rovnice příslušných tečen.

9. písemná práce z MA2

C

Jméno, os. číslo: **27. dubna 2004**

Příklad 1. [2 body] Je dána funkce $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ předpisem

$$f(x,y,z) = \frac{z}{x}\cos y^2$$

a bod $M = [-2,0,4] \in \mathbb{R}^3$. Stanovte rovnici tečny na graf $u = f(x,y,z)$ v bodě $[x,y,z,u] = [M, f(M)]$.

Příklad 2. [3 body] Je dána funkce $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ předpisem

$$f(x,y) = yz^2 - 2xy$$

a rovina $\varrho \subset \mathbb{R}^3$ daná rovnicí

$$\varrho : x + y - 2z + 1 = 0.$$

Najděte všechny body $M \in \mathbb{R}^3$ takové, že tečna na hladinu $f = -2$ v bodě M je rovnoběžná s rovinou ϱ. Napište i rovnice příslušných tečen.

9. písemná práce z MA2

D

Jméno, os. číslo: **27. dubna 2004**

Příklad 1. [2 body] Je dána funkce $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ předpisem

$$f(x, y, z) = \frac{\ln(xy)}{z^2}$$

a bod $M = \left[\mathrm{e}, \frac{1}{e}, -1\right] \in \mathbb{R}^3$. Stanovte rovnici tečny na graf $u = f(x, y, z)$ v bodě $[x, y, z, u] = [M, f(M)]$.

Příklad 2. [3 body] Je dána funkce $f\colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ předpisem

$$f(x, y) = 3xy - xz^2$$

a rovina $\varrho \subset \mathbb{R}^3$ daná rovnicí

$$\varrho : x + 3y - z - 3 = 0.$$

Najděte všechny body $M \in \mathbb{R}^3$ takové, že tečna na hladinu $f = 1$ v bodě M je rovnoběžná s rovinou ϱ. Napište i rovnice příslušných tečen.