

Dvojný integrál příklady k procvičení

Příklad 1

Spočtěte dvojný integrál $I = \int \int_{M_1} \frac{1}{x} dx dy$, kde množina M_1 je trojúhelník s vrcholy $[1, 0]$, $[2, 2]$, $[4, 1]$.

Příklad 2

Spočtěte dvojný integrál $I = \int \int_{M_2} e^x dx dy$, kde množina M_2 je ohraničena funkcemi $y = 3$, $y = 2x - 3$, $y = -x + 3$.

Příklad 3

Spočtěte dvojný integrál $I = \int \int_{M_3} 3x dx dy$, kde:
 $M_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x < 2, y \leq -(x - 2)^2 + 3, y > -x + 3\}$.

Příklad 4

Spočtěte dvojný integrál $I = \int \int_{M_4} \sin(x)\cos(y) + 1 dx dy$, kde množina M_4 je čtyřúhelník s vrcholy $[0, 0]$, $[\pi, \pi]$, $[2\pi, 0]$, $[2\pi, \pi]$.

Příklad 5

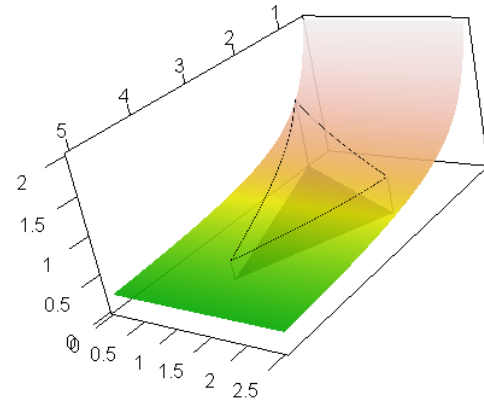
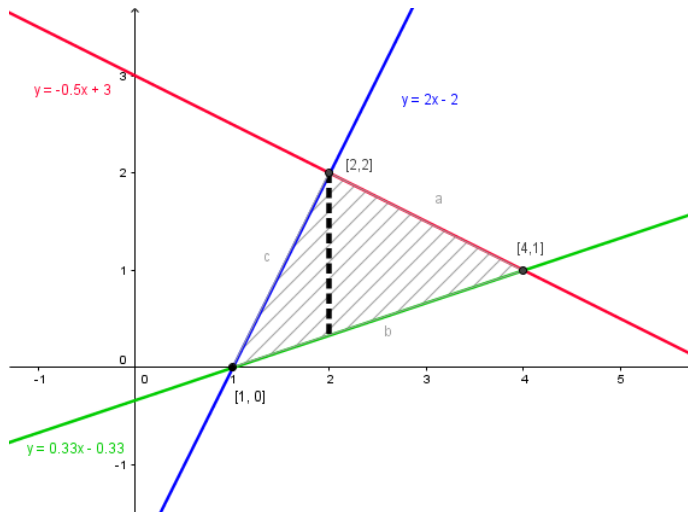
Spočtěte dvojný integrál $I = \int \int_{M_5} 3 dx dy$, kde $M_5 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y < -x^2 + 6, y > (x - 2)^2\}$.

Příklad 6

Spočtěte dvojný integrál $I = \int \int_{M_6} x^2 y + 1 dx dy$, kde $M_6 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y < -2x + 10, y > \frac{8}{x}\}$.

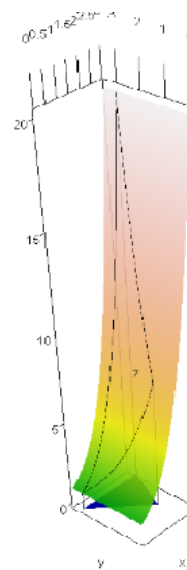
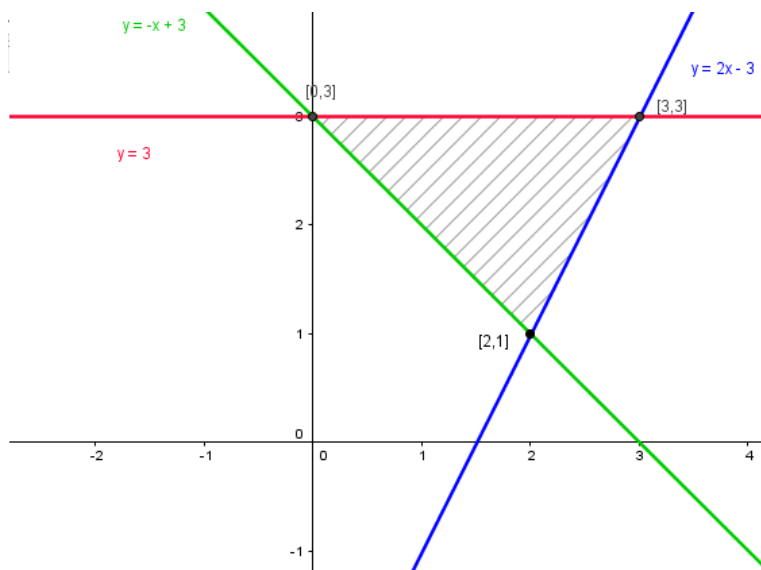
Výsledky

Příklad 1



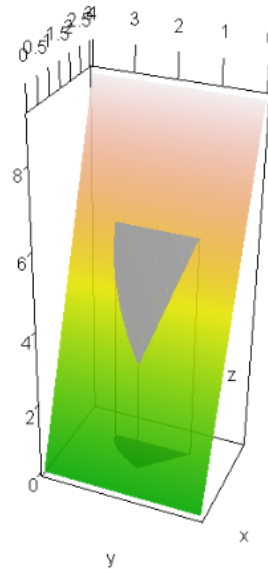
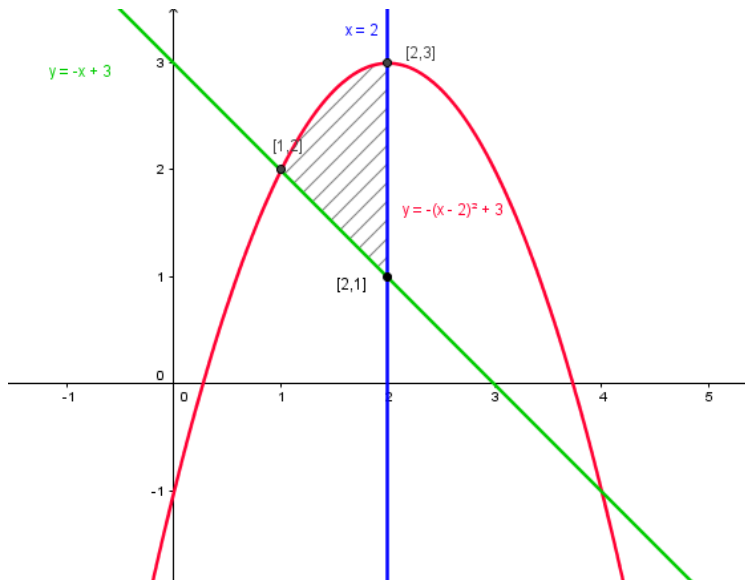
$$I = \int \int_{M_1} \frac{1}{x} dx dy = \frac{5}{3} \ln 2.$$

Příklad 2



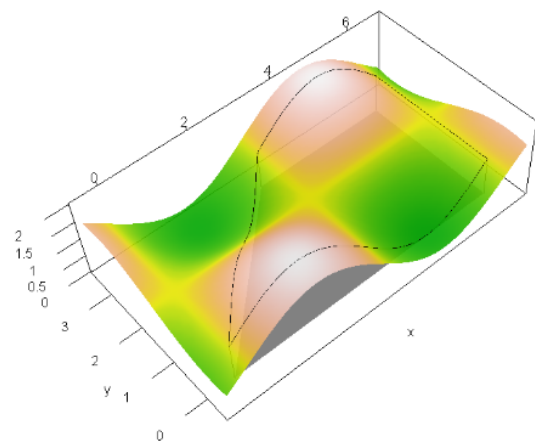
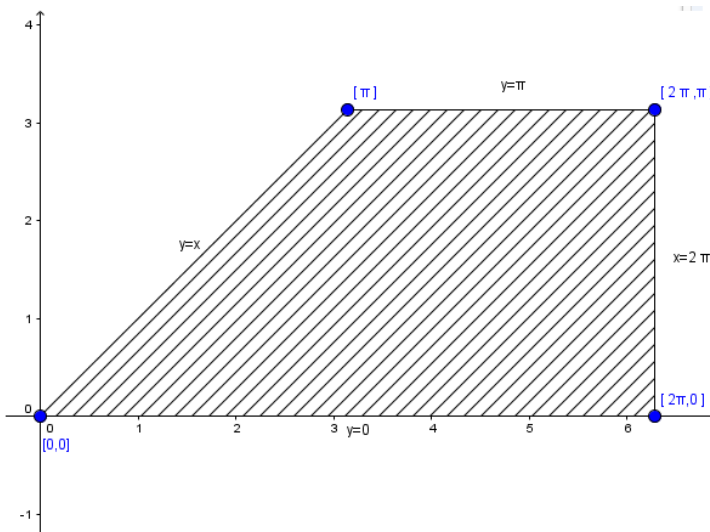
$$I = \int \int_{M_2} e^x dx dy = 2e^3 - 3e^2 + 1.$$

Příklad 3



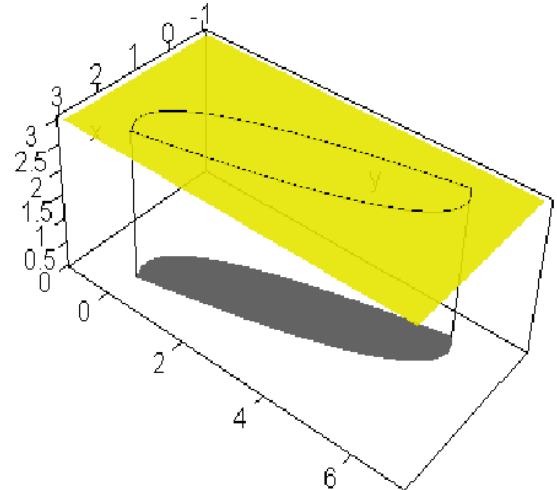
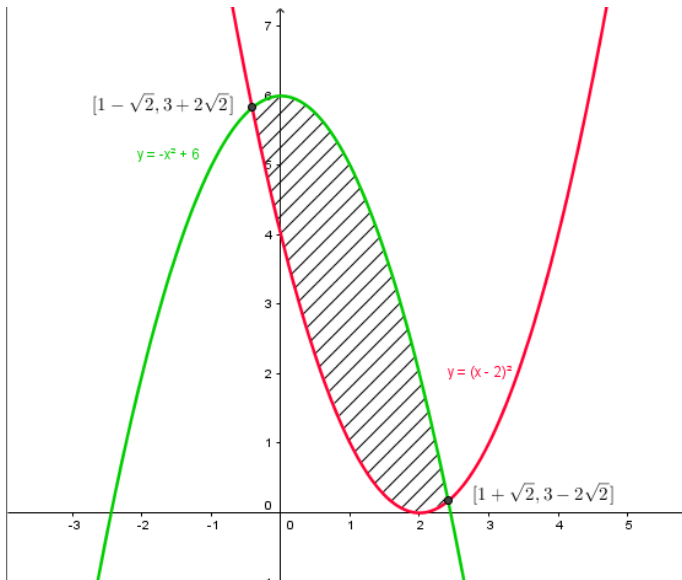
$$I = \int \int_{M_3} 3x \, dx dy = \frac{23}{4}.$$

Příklad 4



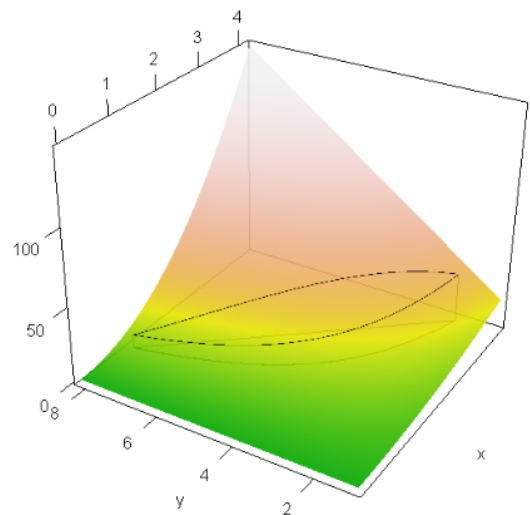
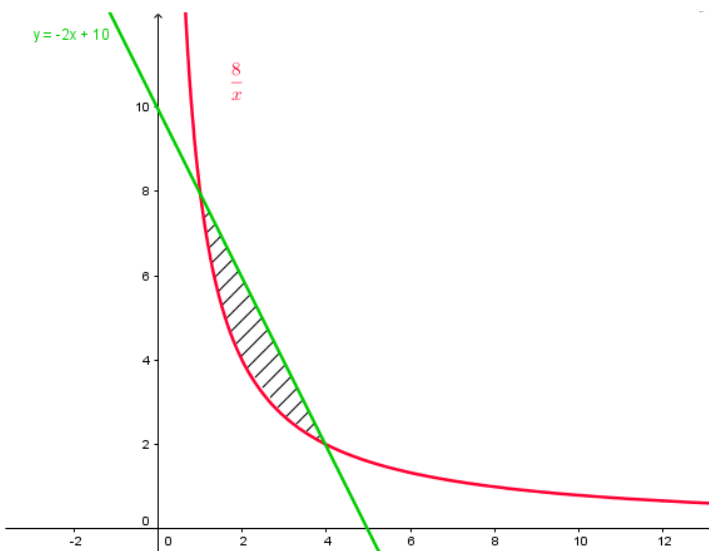
$$I = \int \int_{M_4} \sin(x)\cos(y) + 1 \, dx dy = \frac{3\pi^2}{2} + \frac{\pi}{2}.$$

Příklad 5



$$I = \int \int_{M_5} 3 \, dx dy = 16\sqrt{2}.$$

Příklad 6



$$I = \int \int_{M_6} x^2y + 1 \, dx dy = 103,2 - 8\ln 4.$$