

Dvojný a trojný integrál - základní aplikace

Plošný obsah $S(M) = \iint_M 1 \, dx dy$

Hmotnost $m(M) = \iint_M \mu(x, y) \, dx dy$, kde $\mu(x, y)$ je plošná hustota.

Objem $V(T) = \iiint_T 1 \, dx dy dz$

1. Dvojným integrálem vypočtete plošný obsah množiny M ohraničené křivkami $y = x^2 - x - 6$ a $y = x + 2$.
2. Dvojným integrálem vypočtete plošný obsah množiny M : $x^2 + y^2 \geq 9$, $x^2 + y^2 \leq -6y$, $y \leq -\sqrt{3}x$.
Nápověda: $\sin^2 \varphi = \frac{1 - \cos 2\varphi}{2}$
3. Dvojným integrálem vypočtete hmotnost nehomogenní plochy M : $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$, $y \geq x$, $x \geq 0$. Plošná hustota je $\mu(x, y) = xy$.
4. Dvojným integrálem vypočtete hmotnost nehomogenní plochy M : $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$, $y \leq x$, $x \geq 0$. Plošná hustota je $\mu(x, y) = xy^2$.
5. Trojným integrálem spočtete objem tělesa T : $1 \leq x \leq 2$, $x - 2 \leq y \leq 1$, $0 \leq z \leq 6 - x$.
6. Trojným integrálem spočtete objem tělesa T : $z \leq 10 - x^2 - y^2$, $z \geq 3$, $y \leq \frac{\sqrt{3}}{3}x$.
7. Trojným integrálem spočtete objem tělesa T : $x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$, $z \leq \sqrt{x^2 + y^2}$, $y \geq |x|$.