

Matematika 4 gyakorlat 1.zh

Havasi Á.

2013.04.05.

1. Legyen $f(x, y) = (\sin x, y)$ és az r út haladjon a $(0, 0)$ pontból a $(\pi, 0)$ pontba az $y = \sin x$ függvény grafikonja mentén, majd a $(\pi, 0)$ pontból az x -tengely mentén vissza a $(0, 0)$ -ba. Számítsd az $\int_r f$ vonalintegrált!
2. Létezik-e primitív függvénye az egész $\mathbb{R}^2$ -en az $f(x, y) = (e^x(y + 1), e^x)$ függvénynek? Ha igen, határozd meg, és számítsd ki ennek segítségével f vonalintegrálját, ha az r út a $(-1, 1)$ pontból az $(1, 1)$ pontba halad az $y = x^6$ függvény grafikonja mentén.
3. Cseréld fel az integrálás sorrendjét az alábbi kettős integrálban!

$$\int_0^1 \int_1^{e^x} f(x, y) dy dx$$

4. Számítsd ki az

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

függvény kettős integrálját az origó középpontú, π sugarú kör lap első síknegyedbe eső részére!

5. Számítsd ki annak a korlátos testnek a térfogatát, melyet az $x + y + 2 = z$, $z = 0$, $x + y = 2$, $x = 0$, $y = 0$ egyenletű síkok határolnak!
6. Számítsd ki a

$$\iiint_H z \cdot \exp(-x^2 - y^2) dx dy dz$$

integrált a $H := \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq z \leq 1\}$ hengerre!