

Mintafeladatok a Matematika A2b tárgy 1. zárthelyiéhez

(1)

$$\int \frac{3x^3 - 5x^2 + 3x + 1}{x^4 - 2x^3 + x^2 - 2x + 1} dx = ?$$

(2)

$$\int x \operatorname{arsh} x dx = ?$$

(3)

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x(1 + \ln^2 x)} = ?$$

(4) Számolja ki az $y = xe^x$ és az $y = x\sqrt{e}$ egyenletű görbék által határolt síkrész területét!

(5) Irja fel az $f(x, y) = (x^2 + y^2)e^{-(x^2 + y^2)}$ kétváltozós valós függvény $P_0(1/2, 1/2)$ pontbeli érintősíkjának egyenletét!

(6) Adja meg az $\underline{e} = [1, a]$ vektor második koordinátáját, azaz a -t úgy, hogy az $f(x, y) = x^2 + y^2 \sin x - \frac{1}{3} \operatorname{sh}(y - x)$ kétváltozós valós függvény $P_0(0, \ln 2)$ pontbeli \underline{e} iránymenti differenciálhányadosa $\ln 2 + \frac{5}{12}$ legyen!

(7) Határozza meg az $f(x, y) = (x^2 + y^2)e^{2x+y}$ fv. szélsőértékeinek helyét és azok típusát!

(8) Számolja ki az $f(x, y) = y \ln x$ függvény integrálját a

$$V = \{(x, y) : 1/e \leq e, 0 \leq \sqrt{x}\}$$

halmazon!

(9)

$$\int_0^{\pi} \int_1^e \left(\frac{2}{e} x + \sin x \ln y - \frac{3}{e^3} y^2 \operatorname{tg} x \right) dy dx = ?$$