

Többsvált. fvtan elemei, 2007. 11. 27.

Feladatok

1. Legyen $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ differenciálható. Igazolja, hogy

$$\int_G f\left(\frac{y}{x}\right) \frac{x dy - y dx}{x^2} = 0$$

bármely G zárt görbére, amely az $x < 0$ félsíkban halad! (8 pont)

2. Tegye egzakttá és oldja meg az $\frac{y}{x} + (y^3 - \log x)y' = 0$ differenciálegyenletet! (8 pont)

3. Számolja ki az

$$\int_L (x^4 + 4xy^3) dx + (6x^2y^2 - 5y^4) dy$$

integrált, ahol L a $(-2, -1)$ pontból a $(3, 0)$ pontba vezető egyenesszakasz! (8 pont)

Definíciók, tételek (3 × 4 pont)

A. Mondja ki a vonalmenti integrál útfüggetlenségének feltételét (a potenciálfüggvényes alakban)!

B. Mit ért az alatt, hogy egy egyszerű görbeív *rektifikálható*?

C. Definiálja az *egzakt differenciálegyenlet* fogalmát!

Ügyeljen a megfelelő indoklásokra, a pontos fogalmazásra, feltételekre. A dolgozat írása közben elektromos eszközök, könyvek, jegyzetek nem használhatók, csak egy kézzel írott egy lapos képletgyűjtemény.

Jó munkát!