

2007.04.19
90'

A₃(X) ZH.

Hallgató neve és kódja:

Gyak. vezető:

1. Határozza meg az alábbi differenciálegyenlet általános megoldását:

$$y' - \frac{2}{x}y = x^2 + 1.$$

2. Egzakt-e, ha igen oldja meg:

$$3x^2 + 6xy^2 + (6x^2y + 4y^3)y' = 0$$

3. Oldja meg a következő differenciálegyenlet-rendszert:

$$\dot{x}_1 = x_1 + 2x_2, \quad x_1(0) = 1$$

$$\dot{x}_2 = 2x_1 + x_2, \quad x_2(0) = 2$$

4. Számítsa ki az alábbi vektor-vektorfüggvény adott görbementi integrálját:

$$\underline{v}(\underline{r}) = (y^2 - x^2)\underline{i} + 2yz\underline{j} - x^2\underline{k}$$

az L az $x = t, y = t^2, z = t^3$ ($0 \leq t \leq 1$) egyenletrendszerű görbe, a paraméter növekedésének megfelelő irányítással.

5. Létezik-e a $\underline{v}(\underline{r}) = \ln|\underline{r}|^2 \underline{r}$ vektormezőnek a skalárpotenciálja?

6. Értelmezze egy adott vektormező divergenciáját.

Minden feladat 10 pontos.