

7. Gyak.

Egzakt, integráló tényezővel egzaktá tehető és szétválasztható DE-ek

1. Milyen α, β -ra lesz egzakt? Oldja meg ekkor!

(a) $\left(2x \cdot e^{\alpha y} + \frac{y^3}{x}\right) dx + (3e^{3y}x^2 + 3y^\beta \ln x) dy = 0, y(1) = 1$

(b) $\frac{\alpha x}{y^3} + \frac{y^2 - 3x^2}{y^\beta} y' = 0$

(c) $(5x^4 + 10xy^\alpha - 3y^4) dx + (15x^2y^2 - 12xy^3 + \beta y^4) dy = 0$

2. Oldja meg!

(a) $(\sin y + y \sin x) dx + (x \cos y - \cos x) dy = 0$

(b) $(x \cdot e^y - 2y) dy + e^y dx = 0$

(c) $(y \cos^2 x - \sin x) dy - y \cos x (y \sin x + 1) dx = 0$

(d) $(x^2 + 2xy - y^2) dx + (x^2 - 2xy - y^2) dy = 0, x_0 = 0, y_0 = -2$

3. Tegye egzaktá egy $\mu(x)$ vagy $\mu(y)$ alakú integráló tényezővel és oldja meg!

(a) $(1 - xy) dx + (xy - x^2) dy = 0$

(b) $(xy^2 + xy \cdot e^x) dx + (2x^2y + x \cdot e^x) dy = 0$

(c) $y(2x + y^3) dx - x(2x - y^3) dy = 0$

(d) $x dy + \cos y (\sin y - 3x^2 \cos y) dx = 0$

4. Oldja meg az alábbi szétválasztható DE-eket.

(a) $(x^2y + 6y)y' + (xy^2 - x) = 0$

(b) $y' \sin y \cos x + \cos y \sin x = 0$

(c) $y' = e^{x+2y}$

(d) $y'(x + xy) + y = 0$