

Matematika 2. (GKNB_MSTM008)

D. feladatsor

1. (a) $\int \frac{2x^2 - 2x + 12}{x^3 + 4x} dx =$
(b) $\int \frac{e^{2x}}{\sqrt{1 - e^{4x}}} dx =$
(c) $\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sqrt{\sin^3 x}} dx =$ (22)
2. Határozza meg, hogy melyik pontban (pontokban) vízszintes a $c(t) = (\sin t, \sin 2t)$, $t \in [0, \pi]$ paraméteres alakban adott görbe érintője, és adja meg a görbe vízszintes érintőjének (érintőinek) egyenletét! (12)
3. (a) Határozza meg az $y' + 3x^2y = 2x \cdot e^{(-x^3)}$ differenciálegyenlet általános megoldását!
(b) Határozza meg az $y' + 3y = 21e^{4x} - 15$ differenciálegyenlet általános megoldását! (22)
4. (a) Ábrázolja az $f(x, y) = \sqrt{6x - 2y - 7}$ kétváltozós függvény $c = 1$, $c = 2$ és $c = 3$ értékekhez tartozó szintvonalait, és határozza meg a függvény grafikonjához a $P_0(3, 5)$ helyen az érintősík egyenletét!
(b) Határozza meg az $f(x, y) = 70x\sqrt{y} - 15y$ kétváltozós függvény kettős integrálját a $H = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, x^2 \leq y \leq x\}$ tartományon! Készítsen ábrát a H tartományról! (22)
5. (a) Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 3 \\ 1 & 1 & 5 \\ 4 & 6 & -3 \end{pmatrix}$ mátrix inverzét!
(b) Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & -3 \\ 6 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, és a legkisebb abszolút értékű sajátértékhez tartozó sajátvektorát! (22)