

## Matematika 2. (GKNB\_MSTM008)

### C. feladatsor

1. (a)  $\int \frac{x^2 - 3x - 2}{x^3 - 2x^2 + x} dx =$   
(b)  $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x} \cdot \cos \sqrt{x}} dx =$   
(c)  $\int_0^3 \frac{7}{\sqrt{6-2x}} dx =$  (22)

2. Adja meg, hogy melyik pontban (pontokban) vízszintes az  $y^4 = y^2 - x^2$  implicit alakban adott görbe érintője, és írja fel a vízszintes érintő (érintők) egyenletét! (12)

3. (a) Határozza meg az  $y' + 4x^3y = \frac{e^{(-x^4)}}{x^2 + 1}$  differenciálegyenlet általános megoldását, és adja meg az  $y(0) = -5$  kezdeti feltételt kielégítő partikuláris megoldást!  
(b) Határozza meg az  $y'' - 8y' + 25y = 0$  differenciálegyenlet általános megoldását! (22)

4. (a) Határozza meg hol és milyen szélsőértéke van az  $f(x, y) = x^2 - 6x - y^4 - 4y^3 + 20y^2 + 9$  kétváltozós függvénynek!  
(b) Határozza meg az  $f(x, y) = 9x - 12xy$  kétváltozós függvény kettős integrálját a  $H = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \leq x \leq \sqrt{y}, 0 \leq y \leq 1 \}$  tartományon! Készítsen ábrát a  $H$  tartományról! (22)

5. (a) Oldja meg a 
$$\begin{array}{cccc} 3x_1 & +x_2 & -x_3 & -x_4 = & 2 \\ x_1 & -2x_2 & +x_3 & -x_4 = & -4 \\ -3x_1 & -8x_2 & +5x_3 & -x_4 = & -16 \end{array}$$
 lineáris egyenletrendszert!

(b) Határozza meg az  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 0 & -5 & 0 \\ 6 & -6 & 4 \end{pmatrix}$  mátrix sajátértékeit, és a legnagyobb sajátértékhez tartozó sajátvektorát! (22)