

## Matematika 2. (GKNB\_MSTM008)

### A. feladatsor

1. (a)  $\int \frac{\sqrt{x} - 7}{x\sqrt{x} + x - 2\sqrt{x}} dx =$
- (b)  $\int_0^1 \frac{7}{\sqrt[3]{8-8x}} dx =$  (22)
2. Adja meg, hogy melyik pontban (pontokban) függőleges a  $2x^2 - xy + y^2 = 28$  implicit alakban adott görbe érintője, és írja fel a függőleges érintő (érintők) egyenletét! (12)
3. (a) Határozza meg az  $x^2y' + y = 0$  differenciálegyenlet általános megoldását, és adja meg az  $y(1) = 2$  kezdeti feltételt kielégítő partikuláris megoldást!
- (b) Határozza meg az  $y'' + 4y' + 5y = 5x^2 - 7x$  differenciálegyenlet általános megoldását! (22)
4. (a) Határozza meg hol és milyen szélsőértéke van az  $f(x, y) = 15xy + x^3 - y^3$  kétváltozós függvénynek!
- (b) Határozza meg az  $f(x, y) = 84y^2 - 24xy$  kétváltozós függvény kettős integrálját a  $H = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x^2\}$  tartományon! Készítsen ábrát a  $H$  tartományról! (22)
5. (a) Oldja meg a
- $$\begin{array}{rcl} x_1 & -4x_2 & +3x_3 = 1 \\ 2x_1 & -9x_2 & +9x_3 = 4 \\ 2x_1 & -7x_2 & +3x_3 = 0 \\ 3x_1 & -11x_2 & +6x_3 = 1 \end{array}$$
- lineáris egyenletrendszer!
- (b) Határozza meg az  $A = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$  mátrix sajátértékeit és sajátvektorait! (22)