

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

1.  $\int \frac{18\sqrt[3]{x^2} + 5\sqrt[3]{x} - 3}{(\sqrt[3]{x} - 1)(9\sqrt[3]{x^2} + 1)3\sqrt[3]{x^2}} dx$

2.  $\int_3^6 \frac{1}{\sqrt[5]{(6-x)^3}} dx$

3. Adott a következő három vektor:  $\mathbf{a}(-2,3,6)$ ,  $\mathbf{b}(6,-2,3)$ ,  $\mathbf{c}(3,6,-2)$ .

(a) Határozza meg a három vektor által kifeszített paralelepipedon térfogatát!

(b) Igazolja, hogy a paralelepipedon kocka!

(c) Határozza meg az  $\mathbf{a}$  és  $\mathbf{d}(-8,6,0)$  vektorok által közrezárt szöveget!

(d) Bontsa fel az  $\mathbf{a}$  vektort a  $\mathbf{d}(-8,6,0)$  vektorral párhuzamos és arra merőleges összetevőre!

4. Oldja meg az alábbi egyenletrendszert eliminációval! Ellenőrizzen!

$$\begin{aligned} 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 &= -4 \\ -9x_1 - 7x_2 + 5x_3 - x_4 &= 9 \\ 6x_1 + 7x_2 - x_3 + 5x_4 &= -8 \\ 3x_1 + 3x_3 + 7x_4 &= 2 \end{aligned}$$

5. Határozza meg az  $A = \begin{pmatrix} -10 & 4 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$  mátrix sajátértékeit, sajátvektorait és determinánsát!

6. Határozza meg hol és milyen szélsőértéke van az  $f(x, y) = 3x^2 - 30x - 6xy + y^3 - 15y + 11$  kétváltozós függvénynek!

7. Határozza meg az  $f(x, y) = \frac{1}{(x+y)^3}$  kétváltozós függvény kettős integrálját a  $H = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4 \leq x \leq 5, -10 \leq y \leq -8\}$  tartományon!

+1 Legyen  $f(x, y) = \arccos(1 + \sin(x))y^2 + \ln(1 - e^{\cos(y^2)+3y})(x^2 - 2x) + x^3y^3$ . Határozza meg a  $\partial_x \partial_y \partial_y \partial_x \partial_x \partial_y f(x, y)$  hatodrendű parciális deriváltat!

+2 Legyen  $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ . Mutassuk meg, hogy ez melyik geometriai transzformációnak felel meg, és ennek alapján adjunk választ arra a kérdésre, hogy van-e sajátértéke, illetve sajátvektora az  $A$  mátrixnak!

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5	6	7	+1	+2
Max. pont:	16	8	22	15	11	16	12		
Elért:									

Ponthatárok:

0 - 49 : 1  
 50 - 61 : 2  
 62 - 73 : 3  
 74 - 85 : 4  
 86 - : 5