

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

1.  $\int \frac{7 - \sqrt[3]{x}}{(2\sqrt[3]{x} - 1)(\sqrt[3]{x} + 6)3\sqrt[3]{x^2}} dx$

2.  $\int_{\frac{4}{3}}^5 \frac{1}{\sqrt{3x-4}} dx$

3. Egy tetraéder csúcsai:  $A(1, 2, 3), B(1, 1, 4), C(3, 2, 8), D(6, 3, 7)$ .

- (a) Határozza meg a tetraéder térfogatát!
- (b) Határozza meg az  $D$  csúcshoz tartozó magasságot!
- (c) Határozza meg az  $ABC$  sík és az  $AD$  egyenes hajlásszögét!
- (d) Határozza meg a koordinátarendszer  $xy$  síkjának és  $C$  pontnak a távolságát!

4. Oldja meg az alábbi egyenletrendszert eliminációval! Ellenőrizzen!

$$\begin{aligned} 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 &= 2 \\ -6x_1 - 5x_2 + 4x_3 - 4x_4 &= 8 \\ 3x_2 - 7x_3 - x_4 &= -29 \\ 3x_1 + x_2 + x_3 + 7x_4 &= 18 \end{aligned}$$

5. Határozza meg az  $C = AB$  mátrixot! Határozza meg a  $C$  mátrix sajátértékeit és determinánsát!

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 5 \\ 4 & 1 & -3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

6. Határozza meg az  $f(x, y) = \ln(x + y + 1) + \sqrt{y - x^2 + 1}$  kétváltozós függvény értelmezési tartományát!

7. Határozza meg hol és milyen szélsőértéke van az  $f(x, y) = 3x^2 + y^2 - 2xy - 14x - 2y + 12$  kétváltozós függvénynek!

8. Határozza meg az  $f(x, y) = x^2y + 3$  kétváltozós függvény kettős integrálját a  $H = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2, x \leq y \leq x^2 + 3\}$  tartományon!

+1 Legyen  $V$  a  $2 \times 2$ -es felső háromszögmátrixok halmaza (azok a mátrixok, amelyeknek a bal alsó eleme 0). Definiáljuk, hogy mit jelent egy vektortérben a bázis fogalma, és mutassunk egy bázist  $V$ -ben (pár szóban indokoljuk meg, hogy az miért bázis).

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5	6	7	8	+1
Max. pont:	12	10	22	15	8	7	14	12	
Elért:									

Ponthatárok:

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