

Név:

Neptunkód:

Alíírás:

Σ :

1. (a) $\int \frac{2x^3 - 2x^2 - 13x + 30}{x^3 - 4x^2 + 5x} dx =$

(b) $\int \frac{e^{2x}}{4e^{4x} + 1} dx =$

(c) $\int_{-1}^2 \frac{5}{\sqrt{6-3x}} dx =$ (24)

2. Egy paralelogramma két szomszédos csúcsa $A(2, -3, 3)$ és $B(-2, 3, -1)$. Az átlók metszéspontja $M(-1, 4, -3)$.

(a) Határozza meg a másik két csúcs koordinátáit!

(b) Írja fel az AB oldal egyenesének egyenletrendszerét!

(c) Határozza meg az M pont és az AB oldal egyenesének távolságát!

(13)

3. Egy tetraéder négy csúcsai: $A(2, 0, -1)$, $B(-2, -1, 2)$, $C(6, -3, -1)$, $D(3, -1, -2)$.

(a) Írja fel az ABC oldallap síkjának egyenletét!

(b) Határozza meg a tetraéder térfogatát!

(c) Határozza meg az AB és AC oldalélek szögét!

(13)

4. Oldja meg a
$$\begin{array}{rcccc} 3x_1 & +5x_2 & & -2x_4 & = & 5 \\ x_1 & +x_2 & -2x_3 & & = & -3 \\ -4x_1 & -5x_2 & +3x_3 & +x_4 & = & -1 \end{array}$$
 lineáris egyenletrendszert! (14)

5. Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & -5 \\ 2 & -4 & 2 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, és a legkisebb sajátértékhez tartozó sajátvektorát! (10)

6. Határozza meg hol és milyen szélsőértéke van az $f(x, y) = 3x^2 - 12x - 6xy + 2y^3 - 60y$ kétváltozós függvénynek! (14)

7. Határozza meg az $f(x, y) = 35y\sqrt{x} - 64y$ kétváltozós függvény kettős integrálját a $H = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x \leq 4, -x \leq y \leq \sqrt{x}\}$ tartományon! Készítsen ábrát a tartományról! (12)