

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

Σ :

1. (a) $\int \frac{3x^3 - 17x^2 + 39x - 25}{x^3 - 4x^2 + 5x} dx =$

(b) $\int \frac{e^{3x} \cdot \cos(e^{3x})}{\sqrt{\sin(e^{3x})}} dx =$

(c) $\int_2^5 \frac{4}{(6 - 3x)^5} dx =$ (24)

2. Egy háromszög két csúcsa $A(1, 6, -2)$ és $B(4, 2, 3)$. Az BC oldal felezéspontja $F(-2, 3, 7)$.

(a) Határozza meg a harmadik csúcs és a súlypont koordinátáit!

(b) Írja fel az BC oldal egyenesének egyenletrendszerét!

(c) Határozza meg a háromszög síkjának egyenletét!

(13)

3. Adott az $S : 3x - y + 2z = 13$ sík és az $e : x = 2 + 3t, y = -3 - 2t, z = 5 - 4t$ egyenes.

(a) Határozza meg a sík és az egyenes közös pontjának koordinátáit!

(b) Határozza meg az origó és a sík távolságát!

(c) Határozza meg a sík és az egyenes szögét!

(13)

4. Oldja meg a
$$\begin{array}{rcccc} 3x_1 & -7x_2 & +x_3 & & = & 5 \\ 5x_1 & -9x_2 & -x_3 & +4x_4 & = & 7 \\ x_1 & -2x_2 & & +x_4 & = & 2 \end{array}$$
 lineáris egyenletrendszert!

(14)

5. Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 4 \\ 1 & -5 & -2 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, és a legnagyobb sajátértékhez tartozó sajátvektorát!

(10)

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

(14)

7. Határozza meg az $f(x, y) = 75\frac{y}{\sqrt{x}} + 10x$ 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 H tartományról!

(12)