

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

Σ :

1. (a) $\int \frac{x^2 - 8x - 16}{x^3 + 4x^2 + 4x} dx =$
(b) $\int \frac{3}{x\sqrt{4x-1}} dx =$
(c) $\int_{1/e}^1 \frac{8}{x \cdot \ln^3 x} dx =$ (24)

2. Egy háromszög egyik csúcsa $A(1, -5, 2)$. Az AB oldal A -hoz közelebbi harmadoló pontja $H(3, -1, -2)$, az AC oldal felzéspontja pedig $F(4, -3, 0)$.

(a) Határozza meg a másik két csúcs koordinátáit!

(b) Határozza meg a háromszög területét!

(c) Határozza meg az háromszög A csúcsnál levő szögét!

(13)

3. Adottak a következők: $P(3, -1, 7)$, $e : \frac{x-4}{5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+9}{3}$.

Határozza meg a

(a) P pontra illeszkedő, e egyenessel párhuzamos egyenes paraméteres egyenletrendszerét!

(b) P pont és e egyenes síkjának egyenletét!

(c) P pont és e egyenes távolságát!

(13)

4. Oldja meg az alábbi lineáris egyenletrendszert!

$$\begin{array}{rcccc} 3x_1 & +x_2 & +3x_3 & = & 5 \\ x_1 & +3x_2 & -x_3 & = & 1 \\ 2x_1 & +2x_2 & +x_3 & = & 3 \\ x_1 & -x_2 & +2x_3 & = & 2 \end{array}$$

(14)

5. Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -3 \\ -4 & 6 & 7 \\ -9 & 0 & -4 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, és a legkisebb abszolút értékű sajátértékhez tartozó sajátvektorát!

(10)

6. Ábrázolja a legbővebb halmazt, melyen az $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{6y-2x-7}}$ kétváltozós függvény értelmezhető, és határozza meg a függvény grafikonjához a $P_0(5, 3)$ helyen az érintősík egyenletét!

(14)

7. Határozza meg az $f(x, y) = 20x - 27\frac{y}{\sqrt{x}}$ kétváltozós függvény kettős integrálját a

$H = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x \leq 4, -\sqrt{x} \leq y \leq x^2 \}$ tartományon! Készítsen ábrát a H tartományról!

(12)