

1. $\int \frac{5\sqrt[3]{x} - 11}{x \cdot \sqrt[3]{x} - 3x - 10\sqrt[3]{x^2}} dx =$ (14)

2. Határozza meg azon test térfogatát, melyet úgy kapunk, hogy az $f(x) = \frac{\sqrt{2x}}{x^2 + 1}$ függvény grafikonjának $[0, 1]$ intervallumhoz tartozó ívét megforgatjuk az x -tengely körül! (10)

3. Egy háromszög csúcsai: $A(-6, 2, -4)$, $B(1, 5, -3)$ és $C(2, 5, 1)$.

(a) Határozza meg a súlypont és az AB oldal felezéspontjának koordinátáit!

(b) Határozza meg a háromszög területét!

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

(13)

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

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)

5. Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} 4 & 9 & 7 \\ 1 & 2 & 5 \\ 3 & 7 & 3 \end{pmatrix}$ mátrix inverzét! (14)

6. Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} 7 & -2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait! (10)

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

8. Határozza meg az $f(x, y) = 30x^2 + 12xy$ kétváltozós függvény kettős integrálját a $H = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -y \leq x \leq \sqrt{y}, 0 \leq y \leq 1\}$ tartományon! (12)