

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

Σ :

1. (a) $\int \frac{5x^3 + 26x^2 + 52x + 38}{x^2 + 4x + 5} dx =$
(b) $\int \sin \sqrt{5x} dx =$
(c) $\int_0^1 \frac{6}{(1+x^2) \cdot \sqrt{\arctg x}} dx =$ (24)

2. Egy paralelogramma három csúcsa $A(2, -1, 4)$, $B(8, 1, 1)$ és $C(5, 7, -1)$. (Az egymással szemközti csúcsok A és C , illetve B és D .)

(a) Határozza meg a negyedik csúcs és az átlók metszéspontjának koordinátáit!

(b) Írja fel a paralelogramma síkjának egyenletét!

(c) Bizonyítsa be, hogy a paralelogramma négyzet!

(13)

3. Adott a $P(4, 5, -7)$ pont és az $S : 2x - 3y + z = 8$ sík.

(a) Határozza meg a P pontra illeszkedő, S síkra merőleges egyenes paraméteres egyenletrendszerét!

(b) Számolja ki a P pont és az S sík távolságát!

(c) Határozza meg az S sík és az x tengely szögét!

(13)

4. Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} 3 & -5 & 9 \\ 1 & -2 & 7 \\ 4 & -6 & 5 \end{pmatrix}$ mátrix inverzét! (14)

5. Határozza meg az $A = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait! (10)

6. Ábrázolja a legbővebb halmatz, melyen az $f(x, y) = \sqrt{(3x + 2y - 3)^3}$ kétváltozós függvény értelmezhető, és határozza meg a függvény grafikonjához a $P_0(5, -4)$ helyen az érintősík egyenletét! (14)

7. Határozza meg az $f(x, y) = 70y\sqrt{x} - 30x$ kétváltozós függvény kettős integrálját az $y = \sqrt{x}$ és $y = x$ görbék által közrezárt tartományon! Készítsen ábrát a tartományról! (12)