

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

---

$\Sigma$  :

1. (a)  $\int \frac{18x^2 - 3x + 5}{4x^3 + x} dx =$   
(b)  $\int (e^{2x})^2 \cdot \cos(e^{2x}) dx =$   
(c)  $\int_1^e \frac{6}{x \cdot \sqrt[4]{\ln x}} dx =$  (24)

2. Egy trapéz egyik alapjának két végpontja  $A(3, -5, 4)$  és  $B(-3, 4, 1)$ . Az átlók metszéspontja  $M(2, 1, -1)$ . A párhuzamos  $AB$  és  $CD$  oldalokról tudjuk, hogy  $CD = 2AB$ . (Az egymással szemközti csúcsok  $A$  és  $C$ , valamint  $B$  és  $D$ .)

- (a) Határozza meg a másik két csúcs koordinátáit!  
(b) Írja fel az  $AB$  oldal egyenesének egyenletrendszerét!  
(c) Határozza meg a trapéz síkjának egyenletét!
- (13)

3. Adott az  $e : x = 2 - t, y = 7 + 3t, z = 5 + 4t$  egyenes és az  $S : 3x - y + 2z = 5$  sík.

- (a) Határozza meg az  $e$  egyenes és az  $S$  sík közös pontjának koordinátáit!  
(b) Számolja ki az origó és az  $e$  egyenes távolságát!  
(c) Határozza meg az  $e$  egyenes és az  $S$  sík szögét!
- (13)

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

(14)

5. Határozza meg az  $A = \begin{pmatrix} 6 & 8 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$  mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!

(10)

6. Határozza meg hol és milyen szélsőértéke van az  $f(x, y) = x^3 - 27xy - y^3$  kétváltozós függvénynek!

(14)

7. Határozza meg az  $f(x, y) = 77x\sqrt{y} + 24y$  kétváltozós függvény kettős integrálját a  $H = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -y \leq x \leq y^2, 0 \leq y \leq 1, \}$  tartományon! Készítsen ábrát a  $H$  tartományról!

(12)