

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

1.  $\int \frac{6e^{3x} + 7e^{2x} + 30e^x}{(e^x + 4)(3e^{2x} + 1)} dx$

2.  $\int_0^\infty xe^{1-x} dx$

3. Legyenek adottak:  $A(4, -1, 3)$ ,  $e: \frac{x-1}{2} = \frac{2-z}{3}$ ,  $y = 1$ ,  $S: x - z = 2 - y$ .

- (a) Határozza meg az origón áthaladó, az  $e$  egyenesre és az  $y$  tengelyre is merőleges egyenes paraméteres egyenletrendszerét!
- (b) Határozza meg az  $e$  egyenes  $S$  síkra vett merőleges vetületét!
- (c) Határozza meg az  $A$  pontnak az  $S$  síktól vett távolságát!
- (d) Határozza meg az  $e$  egyenes és az  $S$  sík szögét!

4. Oldja meg az alábbi egyenletrendszert eliminációval! Ellenőrizzen!

$$\begin{aligned} 4x_1 + 16x_2 - 8x_3 + 4x_4 &= 16 \\ -x_1 - 4x_2 + 3x_3 - 4x_4 &= 1 \\ 3x_1 + 12x_2 - 8x_3 + 9x_4 &= 2 \\ -2x_1 - 8x_2 + 9x_3 - 17x_4 &= 17 \end{aligned}$$

5. Lineárisan függetlenek-e a  $v_1 = (5, -1, 3, 2)$ ,  $v_2 = (-3, 4, 1, -2)$ ,  $v_3 = (5, 3, -2, 4)$  és a  $v_4 = (8, -1, -2, 4)$ ?

- 6. (a) Határozza meg, és ábrázolja az  $f(x, y) = \frac{\sqrt{4x - 2y - 6}}{\ln(x^2 - 2x + y^2 + 6y - 6)}$  függvény értelmezési tartományát!
- (b) Határozza meg hol és milyen szélsőértéke van az  $f(x, y) = -x^3 + 30xy - 30y^2 + 10$  kétváltozós függvénynek!

7. Legyen  $N$  a  $g(x) = 3x - x^2$  és  $h(x) = x$  függvények által közrezárt normáltartomány! Rajzolja fel és írja fel a normáltartományt a tanult alakban, és határozza meg az  $f(x, y) = y - 3x^2y$  függvény kettősintegrálját az  $N$  tartományon!

+1 Adottak a térben az  $A(1, -3, -2)$ ,  $B(1, 0, 3)$  pontok, illetve az  $e: x = -1 + t, y = -2 + t, z = t$  egyenes. Hol van az a  $C$  pont az  $e$  egyenesen, amelyre az  $ABC$  háromszög területe minimális?

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5	6a	6b	7	+1
Max. pont:	12	12	20	14	8	10	12	12	
Elért:									

Ponthatárok:

0 - 49 : 1  
 50 - 61 : 2  
 62 - 73 : 3  
 74 - 85 : 4  
 86 - : 5