

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

1.  $\int \frac{-3x^5 - 10x^4 - 2x^3 + 15x^2 - 4x - 8}{x^3 + 4x^2 + 4x} dx$

2.  $\int \cos(\sqrt{2x-1}) dx$

3. Adottak a térben a következő objektumok:

$$A(1, -3, -2)$$

$$e: x = 2 - y = \frac{9 - z}{4}$$

$$f: x = 1 - t, y = 2 + 2t, z = -3t \quad (t \in \mathbb{R})$$

$$S: z - 2x + 1 = 3y$$

- (a) Határozzuk meg az  $e$  egyenes és az  $S$  sík metszéspontját!  
 (b) Határozzuk meg az  $A$  ponton átmenő, az  $e$  egyenesre merőleges sík egyenletét!  
 (c) Határozzuk meg az  $A$  pont merőleges vetületét az  $S$  síkra!  
 (d) Határozzuk meg az  $S$  sík az  $f$  egyenes szögét!  
 (e) Határozzuk meg az  $e$  és  $f$  egyenes egymáshoz való viszonyát (metszik-e egymást, párhuzamosak-e vagy kitérők?) és a távolságukat!
4. Bázist alkotnak-e a  $v_1 = (7, -1, 14, 7)$ ,  $v_2 = (3, -2, 9, 1)$ ,  $v_3 = (-1, 0, 1, 2)$ ,  $v_4 = (-2, 8, -16, 11)$  vektorok?
5. Legyen  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -3 \\ 1 & -1 & -2 \\ 4 & -1 & -8 \end{pmatrix}$ . Határozzuk meg Gauss-Jordan-eliminációval az  $A^{-1}$  mátrixot, ha egyáltalán létezik!  
 A kapott eredményt mátrixszorzással ellenőrizzük is!
6. (a) Határozzuk meg és ábrázoljuk az  $f(x, y) = \frac{\sqrt{4x - 2y - 6}}{\log_2(x^2 - 2x + y^2 + 6y - 6)}$  függvény értelmezési tartományát!  
 (b) Határozzuk meg, hogy hol és milyen szélsőértéke van az  $f(x, y) = -x^3 + 30xy - 30y^2 + 4$  kétváltozós függvénynek!
7. Legyen  $N = \{-1 \leq x \leq 0, 0 \leq y \leq 3\}$ ,  $f(x, y) = 2ye^{2x} - 6x^2y$ . Ábrázoljuk ezt a tartományt, és számoljuk ki az  $\iint_N f(x, y) dx dy$  és az  $\iint_N f(x, y) dy dx$  kettős integrálok értékét! (Azaz mindkét lehetséges sorrendben végezzük el az integrálást). Mit fejez ki a kapott érték?

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5	6a	6b	7
Max. pont:	14	8	24	8	12	10	10	14
Elért:								

Ponthatárok:

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