

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

1. (a)  $\int \frac{3x^3 - x^2 + 15}{x^4 + 3x^2} dx$

(b)  $\int e^{\sqrt{1+2x}} dx$

2.  $\int_0^3 \frac{7}{(6-2x)^5} dx$

3. Legyenek adottak:  $A(3, -2, 7)$ ,  $B(-2, 5, 6)$ ,  $C(-3, 4, 5)$ ,  $D(2, -3, 6)$ ,  $e : \frac{x+5}{3} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+1}{5}$ ,  $S : 4x + 2y = 6z + 12$ .

(a) Igazolja, hogy az  $A, B, C, D$  pontok paralelogrammát határoznak meg, és számítsa ki a területét!

(b) Határozza meg annak a síknak az egyenletét, amelyik illeszkedik az  $e$  egyenesre és a  $C$  pontra!

(c) Határozza meg az  $ABC$  sík és az  $e$  egyenes által bezárt szöveget!

(d) Határozza meg az  $ABC$  és  $S$  síkok egymáshoz viszonyított helyzetét, majd ennek alapján határozza meg a távolságukat!

4. Oldja meg az alábbi egyenletrendszer! Megoldását ellenőrizze!

$$\begin{aligned} -2x - y + 3z &= 4 \\ -3x + 2y - z &= 6 \\ -6x + 5y + 5z &= 36 \end{aligned}$$

5. Határozza meg, és ábrázolja az  $f(x, y) = \frac{\sqrt{4x - 2y - 6}}{\ln(x^2 - 2x + y^2 + 6y - 6)}$  függvény értelmezési tartományát!

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

7. Legyen  $N = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq x^2 + 3\}$  és  $f(x, y) = x^2y + 2$ . Rajzolja fel a megadott tartományt, és határozza meg az  $f$  függvény kettősintegrálját ezen a halmazon!

+1 Legyen  $V$  a  $2 \times 2$ -es felső háromszögmátrixok halmaza (azok a mátrixok, amelyeknek a bal alsó eleme 0). Definiáljuk, hogy mit jelent egy vektortérben a bázis fogalma, és mutassunk egy bázist  $V$ -ben (pár szóban indokoljuk meg, hogy az miért bázis).

Jó munkát!

Feladat:	1a	1b	2	3	4	5	6	7	+1
Max. pont:	12	9	9	22	12	12	12	12	
Elért:									

Ponthatárok:

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