

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. $\int \frac{3x^4 + 7x^3 + 24x^2 + 19x + 25}{x^3 + 2x^2 + 5x} dx$

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

3. Legyenek adottak: $A(4, -1, 3)$, $B(-2, 5, 6)$, $C(-4, 3, 5)$, $D(0, -2, -4)$, $e : \frac{x+2}{-5} = \frac{y-1}{2}$, $z = 3$.

- (a) Határozza meg az $ABCD$ tetraéder térfogatát!
- (b) Határozza meg a D csúcshoz tartozó magasságvonal talppontjának koordinátáit!
- (c) Határozza meg az AD egyenes ABC síkra vett merőleges vetületének az egyenletét!
- (d) Határozza meg az AB és az e egyenesek távolságát!

4. Oldja meg az alábbi egyenletrendszert Gauss(-Jordan) eliminációval! Megoldását ellenőrizze!

$$\begin{aligned} 2x + 6y - 4z + 14w &= -8 \\ 2x + 6y - z + 5w &= 7 \\ 3x + 9y - 5z + 18w &= -7 \\ x + 3y - z + 4w &= 1 \end{aligned}$$

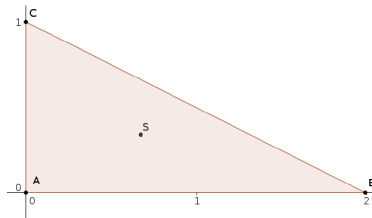
5. Legyen $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$. Határozza meg az $2A^2 + A^T$ mátrix determinánsát, sajátértékeit és sajátvektorait!

6. (a) Határozza meg az $f(x, y) = \arcsin(x^2 + y^2 - 4y - 4) + \ln(4x - y + 1)$ függvény értelmezési tartományát!

(b) Határozza meg az $f(x, y) = \frac{3x\sqrt{x^2 - y + 4}}{e^{2y-4}}$ függvény gradiensvektorát a $P(1, 2)$ pontban! [Mi a kapott kifejezés szemléletes jelentése? +3 pont]

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

+1 Tekintsük az $A(0, 0)$, $B(2, 0)$ és $C(0, 1)$ pontokat:



Határozzuk meg a kettősintegrálok alkalmazásának segítségével az ABC háromszög területét és a súlypontjának koordinátáit!

Jó munkát!

Ponthatárok:

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

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