

1. vizsga

1. Második típusú improprius integrál definíciója. (3 pont)
2. Altér definíciója. (3 pont)
3. Mikor diagonalizálható egy mátrix? (3 pont)
4. Hányados kritérium kimondása. (3 pont)
5. Ha az (x_0, y_0) pont valamely környezetében az $f(x, y)$ függvény második parciális deriváltjai léteznek és folytonosak továbbá $f'_x(x_0, y_0) = f'_y(x_0, y_0) = 0$, (3 pont)
 - (a) akkor az $f(x, y)$ függvénynek lokális szélsőértéke van az (x_0, y_0) pontban.
 - (b) és $f''_{xx}(x_0, y_0)f''_{yy}(x_0, y_0) - (f''_{xy}(x_0, y_0))^2 > 0$, akkor az $f(x, y)$ függvénynek lokális szélsőértéke van az (x_0, y_0) pontban.
 - (c) és $f''_{xx}(x_0, y_0) \leq 0$, akkor az $f(x, y)$ függvénynek lokális maximuma van az (x_0, y_0) pontban.
 - (d) és $f''_{xx}(x_0, y_0) < 0$, akkor az $f(x, y)$ függvénynek lokális maximuma van az (x_0, y_0) pontban.
6. Számítsuk ki a $(2, 3, 4)$ pont távolságát a $(3, 2, 1)$ ponton átmenő, $(2, 3, 4)$, $(1, 0, 2)$ vektorokkal párhuzamos síktól. (7 pont)
7. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert. (7 pont)
$$\begin{aligned}2x_1 + 6x_2 + 4x_3 &= 6 \\3x_1 + 7x_2 + 5x_3 + x_4 &= 5 \\2x_1 + 8x_2 + 5x_3 - x_4 &= 10\end{aligned}$$
8. Számítsuk ki a $\sqrt{6} - \sqrt{2}i$ komplex szám harmadik gyökeit. (7 pont)
9. Mennyi az $f(x, y) = \frac{xy}{x+y}$ függvény iránymenti deriváltjának a minimuma a $P(1, -2)$ pontban? (7 pont)
10. Keressük meg az $f(x, y) = 2x + 8y - 6$ függvény $x^2 + 2y^2 = 9$ feltétel melletti feltételes szélsőértékeit. (9 pont)
11. Számoljuk ki a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n+2} - 2^{2n-1}}{7^n}$ sor összegét. (8 pont)