3. vizsga

1. Írjuk fel az (a, b, c) irányvektorú $P(x_0, y_0, z_0)$ ponton átmenő egyenes egyenletrendszerét. (3 pont)
2. Az algebra alaptételének kimondása. (3 pont)
3. Hányados kritérium kimondása. (3 pont)
4. Iránymenti derivált definíciója. (3 pont)
5. Ha az (a_n) sorozathoz minden K pozitív számhoz létezik $N \in \mathbb{N}$ küszöbindex, hogy $n > N$ esetén $K > |a_n|$, akkor (3 pont)
   (a) az (a_n) sorozat 0-hoz tart.
   (b) az (a_n) sorozat a végtelenbe tart.
   (c) az (a_n) sorozat a mínusz végtelenbe tart.
   (d) az (a_n) sorozat nem tart sehová.
6. Számoljuk ki a $(2, -1, 1)$ és a $(-2, 2, 0)$ vektor által bezárt szöget. (6 pont)
7. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert. (9 pont)

$$\begin{aligned} 3x_1 + 10x_2 + 10x_3 + 2x_4 &= 21 \\ 2x_1 + 4x_2 - 4x_3 - 12x_4 &= -10 \\ 2x_1 + 6x_2 + 4x_3 - 2x_4 &= 8 \end{aligned}$$

8. Abszolút konvergens, feltételesen konvergens vagy divergens a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{2n^3}}$ sor? (7 pont)
9. Írjuk fel az $f(x, y) = xe^{x^2 y}$ függvény $(2, 0)$-beli érintősíkját. (6 pont)
10. Egy 18 dm^3 térfogatú téglatest alakú doboz két szomszédos oldalát két, a többi oldalát egyrétűen szeretnénk becsomagolni. Mekkorák legyenek az élek, hogy a lehető legkevesebb csomagolóanyagot kelljen felhasználnunk? (9 pont)
11. Integráljuk az $f(x, y) = 2x^2 y$ függvényt az $y = 2 - x^2$ görbe és az $y = x$ egyenes által határolt tartományon. (8 pont)