

A2x 6.vizsga – 2021.01.20.

A feladatsor feltöltésével a hallgató elismeri, hogy tiltott segédeszközt nem használt a zárt-helyi megírása közben!

Feladatok:

1. (3-3p) Döntsük el, hogy az alábbi sorok konvergensek, abszolút konvergensek vagy divergensek:

(a)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2n-3}{n^3-2n}$$

(b)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!}$$

2. (5p) Számítsuk ki az $A(4, 1, -7)$, $B(-4, 2, 4)$, $C(-7, -8, -8)$ csúcspontú háromszög területét.
3. (6p) Döntsük el, hogy az $\mathbf{v}_1(5, -2, 1)$, $\mathbf{v}_2(-4, 2, 7)$ és $\mathbf{v}_3(1, -2, 4)$, vektorok lineárisan függetlenek-e \mathbb{R}^3 -ban, vagy sem.
4. (6p) Írjuk fel a $z = 1 + i$ komplex számot trigonometrikus alakban, majd adjuk meg negyedik hatványát és harmadik gyökét.
5. (6p) Írjuk fel a $x_0 = 0$ pont körüli Taylor-sorát az $f(x) = \frac{3x+2}{2-x}$ függvénynek. Határozzuk meg a konvergenciasugarát is!
6. (7p) Egy 16 cm^3 térfogatú téglatestet hosszában kétszer és keresztben háromszor átkötünk egy szalaggal. Mekkoraak legyenek a téglatest oldalhosszai, hogy a legkevesebb zsinegre legyen szükség?
7. (8p) Alkalmos koordináták bevezetésével határozzuk meg a $0 \leq z \leq \sqrt{x^2 + y^2}$ és $x^2 + y^2 \leq 25$ egyenlőtlenségek által meghatározott térrész térfogatát.