

1. Van-e az e_1 és e_2 egyenletekkel megadott egyeneseknek közös síkja? Ha van, adja meg ezen sík egyenletét!

$$e_1: x = 1 + t, \quad y = 2 - t, \quad z = -1 + 2t$$

$$e_2: x = 3 - s, \quad y = 2s, \quad z = 3 + s$$

2. Adja meg az alábbi komplex számot kanonikus alakban (i a képzetes egység)!

$$\left(\sqrt{2} \frac{i}{1-i}\right)^{1001}$$

3. Határozza meg a következő határértékeket!

- $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 2n} - \sqrt{n^2 - 2n})$

- $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n^2 + 2n}$

4. Határozza meg az $f(x)$ függvény gyökhelyeit, az origóban vett értékét, határértékeit +/- végtelenben, és a szakadási helyeken vett jobb és baloldali határértékeit! Ezek alapján ábrázolja vázlatosan a függvényt!

$$f(x) = \frac{12x^2}{(x-2)(4x+16)}$$

5. Állapítsa meg, folytonos-e $f(x)$ illetve $g(x)$ az origóban!

$$\text{Legyen } f(x) = \cos \frac{1}{x}, \text{ ha } x \neq 0 \text{ és } f(0) = 0$$

$$\text{Legyen } g(x) = x * \cos \frac{1}{x}, \text{ ha } x \neq 0 \text{ és } g(0) = 1$$

6. Elmélet

- Mikor mondjuk azt, hogy egy f valós függvény korlátos értelmezési tartományának egy H részhalmazán?
- Adja meg a következő fogalom definícióját!

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$$

- Legyen az f valós függvény és x_0 eleme \mathbb{R} pont olyanok, hogy x_0 egy kiszűrt környezete már beleesik f értelmezési tartományába. Mikor mondjuk azt, hogy x_0 megszüntethető szakadási helye f -nek?