

Kalkulus gyakorlat
Fizika BSc I/1 (emelt szint), Javító zh feladatsor

1. Határozzuk meg a következő H halmaz szuprémumát és infimumát!

$$H := \left\{ \sqrt{\frac{n+1}{3n+4}} : n \in \mathbb{N} \right\}$$

2. Adjuk meg algebrai alakban az összes olyan komplex számot, amelyre $z^3 = i$. Határozzuk meg a kapott számok 2010. hatványainak összegét és szorzatát.
3. Injektív-e az $f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + \frac{1}{x} - 2$ hozzárendeléssel értelmezett f függvény? Melyik az a legbővebb halmaz, amelyen $f \circ f$ értelmezhető?
4. Végezzük el az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ függvény teljes vizsgálatát, majd ábrázoljuk a függvényt!
5. Határozzuk meg az alábbi függvényhatárértékeket!

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctg x}{x^2}$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\log x} - \frac{2}{x^2 - 1} \right)$

6. Konvergensek-e a következő sorok?

a) $\sum_{n=1}^{\infty} n \left(\sqrt{1 + \frac{1}{n}} - 1 \right)$ b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2009}}{2009^n}$

7. Számítsuk ki az alábbi határozatlan integrálokat!

a) $\int \frac{x^2}{2-x} dx$ b) $\int \cos \log x dx$

Kalkulus gyakorlat
Fizika BSc I/1 (emelt szint), Javító zh feladatsor

1. Határozzuk meg a következő H halmaz szuprémumát és infimumát!

$$H := \left\{ \sqrt{\frac{n+1}{3n+4}} : n \in \mathbb{N} \right\}$$

2. Adjuk meg algebrai alakban az összes olyan komplex számot, amelyre $z^3 = i$. Határozzuk meg a kapott számok 2010. hatványainak összegét és szorzatát.
3. Injektív-e az $f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + \frac{1}{x} - 2$ hozzárendeléssel értelmezett f függvény? Melyik az a legbővebb halmaz, amelyen $f \circ f$ értelmezhető?
4. Végezzük el az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ függvény teljes vizsgálatát, majd ábrázoljuk a függvényt!
5. Határozzuk meg az alábbi függvényhatárértékeket!

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctg x}{x^2}$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\log x} - \frac{2}{x^2 - 1} \right)$

6. Konvergensek-e a következő sorok?

a) $\sum_{n=1}^{\infty} n \left(\sqrt{1 + \frac{1}{n}} - 1 \right)$ b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2009}}{2009^n}$

7. Számítsuk ki az alábbi határozatlan integrálokat!

a) $\int \frac{x^2}{2-x} dx$ b) $\int \cos \log x dx$