

Matematika Bsc A1 1. zh 2011. október
C csoport

1. Számítsa ki a következő sorozat határértékét! Adjon tetszőleges $\epsilon > 0$ -hoz $N(\epsilon) \in \mathbf{N}$ küszöbindexet!

$$\frac{2n^2 + n^2 \sin^2 n}{n^3 - 8}$$

2. Számítsa ki a következő sorozat határértékét! Válaszának minden lépését indokolja!

$$a_n = 3\left(1 + \frac{1}{2n}\right)^n + 2\sqrt[n]{3n^2 + 1}$$

3. Folytonossá tehető-e a következő függvény az $x = -1$ és az $x = -3$ pontban a c és a d paraméter megválasztásával? Ha igen, adja meg a paraméter megfelelő értékét! Válaszát indokolja!

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 3x - 6}{x^2 + 4x + 3}, & \text{ha } x \in \mathbf{R} \setminus \{-1, -3\}, \\ c, & \text{ha } x = -1 \\ d, & \text{ha } x = -3 \end{cases}$$

4. Számítsa ki a következő függvény derivált függvényét!

$$2^{\frac{x}{x^2+1}} - 3x \arcsin x^2$$

Pontozás: 5+5+5+5
Munkaidő 45 perc

Matematika Bsc A1 1. zh 2011. október
D csoport

1. Számítsa ki a következő sorozat határértékét! Adjon tetszőleges $\epsilon > 0$ -hoz $N(\epsilon) \in \mathbf{N}$ küszöbindexet!

$$\frac{n^2 + n^2 \cos^2 n}{2n^3 - 15}$$

2. Számítsa ki a következő sorozat határértékét! Válaszának minden lépését indokolja!

$$a_n = 2\left(1 + \frac{1}{3n}\right)^n - 3\sqrt[n]{2n^2 + 1}$$

3. Folytonossá tehető-e a következő függvény az $x = 2$ és az $x = -3$ pontban a c és a d paraméter megválasztásával? Ha igen, adja meg a paraméter megfelelő értékét! Válaszát indokolja!

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{3x^2 + 3x - 18}, & \text{ha } x \in \mathbf{R} \setminus \{2, -3\}, \\ c, & \text{ha } x = 2 \\ d, & \text{ha } x = -3 \end{cases}$$

4. Számítsa ki a következő függvény derivált függvényét!

$$3^{\frac{x^2+1}{x}} + 2x \operatorname{arctg} x^3$$

Pontozás: 5+5+5+5
Munkaidő 45 perc