

Matematika Bsc A1 1. zh 2011. október
A csoport

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

$$\frac{2n^2 - 18}{n^3 - n^2 \cos^2 n}$$

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

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

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!

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2+2x-4}{x^2+5x+6}, & \text{ha } x \in \mathbf{R} \setminus \{-2, -3\}, \\ c, & \text{ha } x = -2 \\ d, & \text{ha } x = -3 \end{cases}$$

4. Számítsa ki a következő függvény derivált függvényét!

$$\log_2 \frac{x}{x^2 + 1} + 3x \operatorname{arctg} x^2$$

Pontozás: 5+5+5+5
Munkaidő 45 perc

Matematika Bsc A1 1. zh 2011. október
B csoport

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

$$\frac{n^2 - 9}{2n^3 - n^2 \sin^2 n}$$

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

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

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!

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

4. Számítsa ki a következő függvény derivált függvényét!

$$\log_3 \frac{x^2 + 1}{x} - 3x^2 \arcsin x^3$$

Pontozás: 5+5+5+5
Munkaidő 45 perc