

Matematika Bsc A1 1. zh pótlás 2011. december

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

$$\frac{n^3 - 2n^2 + 4n - 1}{2n^3 + 3n^2 - 8n + 1}$$

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

$$a_n = \frac{\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1}}{\sqrt{2n} - \sqrt{2n-1}}$$

3. Számítsa ki a következő függvény kijelölt határértékét!

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sin(x-2)} \operatorname{arctg} \frac{x^2}{(2-x)^2}$$

5. Számítsa ki a következő függvény érintőegyenésének egyenletét a $P(1, 2)$ pontban!

$$xy^2 + y^3 = 12x^3$$

Pontozás: 5+5+5+5

Munkaidő 45 perc

Matematika Bsc A1 2. zh pótlás 2011. december

1. Számítsa ki a következő polárkoordinátás egyenlettel adott görbe $t_0 = -\frac{\pi}{4}$ pontbeli érintőegyenésének egyenletét!

$$r(t) = \sin^2 t$$

2. Adja meg a következő függvény konvexitási, konkávitási tartományait, valamint inflexióspontjainak helyét! Válaszát csak táblázatos formában fogadjuk el!

$$f(x) = \ln(1 + x^2)$$

3. Számítsa ki a következő határozatlan integrált!

$$\int x \operatorname{arctg} x^2 dx$$

4. Számítsa ki a következő határozatlan integrált ha $x > 0$!

$$\int \frac{1}{x^3 + x} dx$$

Pontozás: 5+5+5+5

Munkaidő 45 perc