

Matematika Bsc A1. 2. vizsga 2012. január 11.

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

$$a_n = \left(1 - \frac{2}{n}\right)^n + \frac{(1 + \sin^2 n)(1 + n^4)}{2n^5 + n^6}$$

2. Számítsa ki a következő implicit függvény érintőegyenésének az egyenletét a  $P(-1, 1)$  pontban.

$$3e^{x+y^2} = x + 4y^3$$

3. Adja meg a következő függvény konvexitási, konkávitási tartományait és inflexiós pontjainak helyét! Válaszát csak táblázatos formában fogadjuk el!

$$f(x) = \ln(x^2 + 1)^3$$

4. Számítsa ki az alábbi függvény  $[-2, 2]$  intervallumon adott grafikonja és az  $x$ -tengely által közbezárt homogén egységnyi sűrűségű síklap súlypontját!

$$f(x) = 4 - x^2$$

5. Adja meg a következő kifejezés értékeit algebrai alakban is és vázolja azokat a komplex számsíkon!

$$\sqrt[3]{\frac{(1+i)^5}{i\sqrt{2} - \sqrt{2}}}$$

Pontozás: 8+8+8+8+8

Munkaidő 120 perc