

Miskolci Egyetem

Analízis Tanszék

Miskolc, 2016. április 20.

Név:.....

Neptun kód:.....

II. zárthelyi dolgozat a Matematika II. (GEMAN012B) c. tárgyból

1. Konvergens-e a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{e^n}$ numerikus sor? Válaszát indokolja! (*5 pont*)

2. Mutassa meg, hogy a $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n+1}{n(n+2)}$ alternáló sor Leibniz-típusú sor! Mit mondhatunk a sor konvergenciájáról? (*8 pont*)

3. Adott a

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{x-2}{7} \right)^n$$

hatványsor.

- (a) Adja meg a hatványsor konvergenciasugarát! (5 pont)
- (b) Határozza meg a hatványsor konvergencia-intervallumát! (6 pont)

4. Fejtse hatványsorba az

$$f(x) = \cos x \quad \text{és a} \quad g(x) = \operatorname{sh} 3x$$

függvényeket! Határozza meg a hatványsorok konvergenciaintervallumát! (6 pont)

5. Adja meg az $yy' - (1 + y)x^2 = 0$, $y > 0$ differenciálegyenlet általános megoldását! Határozza meg a differenciálegyenlet típusát! (6 pont)

6. Határozza meg az

$$y' + \frac{2y}{x} = 6x^2$$

differentiálegyenlet általános megoldását! Adja meg a differentiálegyenlet típusát! (8 pont)

7. Adja meg az $y'' - 3y' + 2y = 0$ differentiálegyenlet típusát, majd írja fel a differentiálegyenlet általános megoldását! (6 pont)