

Beadandó házi feladatok 2. hét

1. a. Mutassuk meg, hogy

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(n^2 x + \pi/6)}{2x^2 + 3^n} = \frac{1}{4}.$$

b. Legyen

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \ln(1 + x/n^2), \quad x > -1.$$

Akkor  $f'(0) = ?$  Igaz-e, hogy  $f$  akárhányszor differenciálható  $(-1, \infty)$ -ben?

2. Adjuk meg a

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{2\sqrt{n}}$$

hatványsor konvergenciatartományát.

3. Fejtsük hatványsorba az

$$\frac{1}{x-2}$$

függvényt a.  $x_0 = 0$  körül, b.  $x_0 = 3$  körül, c.  $1/x$  hatványai szerint. Mindhárom esetben adjuk meg a konvergenciatartományt.