

Minta 1. ZH az A1(építő) tárgyhoz

1) Határozza meg az alábbi sorozatok határértékét:

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 - n + 2} - 2n), \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2 - n + 1}{n^2 + n + 1} \right)^n.$$

2) Határozzuk meg az  $y = \frac{1}{x+1}$  függvény azon pontjait, amelyekben húzott érintők merőlegesek az  $y = x - 1$  egyenesre. Írjuk fel az érintők egyenletét!

3) Igazoljuk teljes indukcióval:

$$\sum_{k=1}^n \frac{k^2 + k + 1}{k(k+1)} = \frac{n(n+2)}{n+1}.$$

4)

a) Oldjuk meg a komplex számok halmazán az alábbi egyenletet:

$$|z - i| + z = 1 + 2i$$

b) Írjuk fel algebrai alakban:

$$(\sqrt{3} - i)^8 (-1 - i)^{10}$$

5) Határozzuk meg az alábbi határértékeket L'Hospital szabály használata nélkül:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 5x}{\sin 3x} \quad b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{x^3 - 2x} + \sqrt{x}}{\sqrt{x^2 + 2} + \sqrt[3]{3x^2}}$$

FELHÍVOM A KEDVES HALLGATÓK FIGYELMÉT, HOGY A MINTA ZH CSAK A VÁRHATÓ NEHÉZSÉGI SZINTET, NEM A FELADATOK JELLEGÉT MUTATJÁK!