

SZÁMSOROZATOK

1. Döntsd el az alábbi állításokról, hogy igazak vagy hamisak! Válaszodat indokold példákkal!

- a) Minden korlátos sorozat monoton.
- b) Minden monoton sorozat konvergens.
- c) Minden konvergens sorozat korlátos.
- d) Minden monoton és korlátos sorozat konvergens.
- e) Minden korlátos és konvergens sorozat monoton.

2. Vizsgáld meg az alábbi sorozatot monotonitás, korlátosság és határérték szempontjából!

$$a_n = \frac{3n+4}{2n-3}$$

$$b_n = \frac{2n-4}{3n+3}$$

$$c_n = \frac{n-3}{4n+6}$$

$$d_n = \frac{4n+2}{2n-4}$$

$$e_n = \frac{3n-9}{6n+3}$$

$$f_n = \frac{n+3}{n-1}$$

$$g_n = \frac{5n}{2n+1}$$

$$h_n = \frac{6n-4}{n}$$

3. Határozd meg az alábbi sorozatok határértékét!

$$a_n = \frac{5n^3 + 2n^2 - n + 3}{3n^4 - 4n^5 + 2n}$$

$$b_n = \frac{2n^4 + 3n^2 - 4n + 5}{5n^4 - 4n^3 + 2n}$$

$$c_n = \frac{4n^4 + 2n^6 - 4n^2}{3n^5 - 5n^2 + 2n + 3}$$

$$d_n = \frac{n^2 + 5n^5 - 4n + 1}{n^5 - 3n^4 + 4n}$$

$$e_n = \frac{3n^2 + 7n^3 - 4}{2n^2 - 5n + 3}$$

$$f_n = \frac{6n^4 + 3n^2 - 2n}{2n^3 - 7n^6 + 1}$$

$$g_n = \frac{2n^4 + 5n^2 - 5}{3n^3 - 6n^4 + 8}$$

$$h_n = \frac{8n^3 + 3n^2 - 1}{7n^3 - 2n^5}$$

$$a_n = \sqrt{4n^2 + 9n} - \sqrt{4n^2 + n}$$

$$b_n = \sqrt{9n^2 + 2n} - \sqrt{4n^2 + 2n}$$

$$c_n = \sqrt{n^2 + 3n} - \sqrt{n^2 + 3}$$

$$d_n = \sqrt{4n^2 - n} - \sqrt{n^2 + n}$$

$$e_n = \sqrt{5n^2 + 2n} - \sqrt{4n^2 + 2n}$$

$$f_n = \sqrt{16n^2 - 2n} - \sqrt{16n^2 + 2n}$$

$$g_n = \sqrt{2n^2 - 16} - \sqrt{2n^2 + 1}$$

$$h_n = \sqrt{9n^2 + 4} - \sqrt{9n^2 - 5}$$

$$i_n = \sqrt{4n + 1} - \sqrt{4n + 3}$$

$$j_n = \sqrt{2n + 4} - \sqrt{2n - 1}$$

$$k_n = \sqrt{9n + 5} - \sqrt{4n - 4}$$

$$l_n = \sqrt{16n + 9} - \sqrt{4n - 1}$$

$$m_n = \sqrt{9n^3 + 5n} - \sqrt{9n^3 + 4n}$$

$$p_n = \sqrt{9n^3 + 3n^2} - \sqrt{4n^3 - n^2}$$

$$q_n = \sqrt{16n^3 + 8n^2} - \sqrt{16n^3 - n^2}$$

$$r_n = \sqrt{16n^3 + n^2} - \sqrt{4n^3 + n^2}$$

$$a_n = \left(\frac{3n-2}{3n+1}\right)^n$$

$$b_n = \left(\frac{4n+5}{4n-3}\right)^n$$

$$c_n = \left(\frac{5n+7}{5n-3}\right)^n$$

$$d_n = \left(\frac{6n-4}{6n+16}\right)^n$$

$$e_n = \left(\frac{n}{n-2}\right)^n$$

$$f_n = \left(\frac{n+3}{n}\right)^n$$

$$g_n = \left(\frac{n}{n+1}\right)^n$$

$$h_n = \left(\frac{3n}{3n-6}\right)^n$$

COPY RIGHT BY PORKOLÁB TAMÁS