

VIK A1 Matematika

8. gyakorlat

2015. október 26 - 29.

Sorozatok határértéke

1. Döntsük el, hogy az alább megadott $n \mapsto b_n$ sorozat konvergens-e vagy sem és „igen” válasz esetén számoljuk ki a határértéket.

a) $\sin(n)$

b) $\frac{\sin(n)}{\ln(n+1)}$

c) $\frac{(n+2)^2(n-3)}{n^2+1}$

d) $\frac{(n+2)^2(n-3) - \frac{1}{1+(0.9)^n} n^3}{n^2+1}$

e) $b_n = \sqrt{n^4 + 2n^2 + 3} - \sqrt{n^4 + n}$

f) $b_n = \sqrt[3]{n^3 - 3n + 8} - \sqrt[3]{n^3 + n + 1}$

g) $\frac{1}{n - \sqrt{n^2 + 3n + 5}}$

d) $\frac{n^8 2^n + (-n)^{n-3}}{n^{-n} + 28n!}$

e) $\frac{n^2 2^{3n+5} + 8}{3^{2n-1} + n^7}$

2. Legyen

$$b_n = (n + 10) \left(\frac{8}{9}\right)^n, \quad c_n = \frac{(n - 99^{99})^2}{n^2 + 3} + \frac{99^{99n}}{\sqrt{|n - 99|! + 1}}.$$

Igaz-e, hogy

i) véges sok n, m pártól eltekintve $b_n < c_m$?

ii) létezik olyan k , hogy $b_k < c_n$ minden n -re?

A választ mindkét esetben precíz érveléssel indokoljuk.