

$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{6n^3 + 7}{16^n (3n^3 + 4n + 2)} \cdot x^n$ изследваме за сходимост с критерия на Даламбер.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{u_{n+1}}{u_n} \right| = \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{[6(n+1)^3 + 7] \cdot (3n^3 + 4n + 2) \cdot x^{n+1} 16^n}{16^{n+1} [3(n+1)^3 + 4(n+1) + 2] (6n^3 + 7) \cdot x^n} \right| = \frac{|x|}{16} < 1 \Leftrightarrow |x| < 16.$$

Т.е. за $x \in (-16, 16)$ редът е абсолютно сходящ, следователно и сходящ.

Ако $x = 16$, тогава получаваме следния ред $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{6n^3 + 7}{3n^3 + 4n + 2} \Rightarrow$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^3 + 7}{3n^3 + 4n + 2} = 2 \Rightarrow \text{редът е разходящ.} \left(\begin{array}{l} \text{Ако един ред е сходящ} \\ \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0 \end{array} \right)$$

Ако $x = -16 \Rightarrow \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{6n^3 + 7}{3n^3 + 4n + 2} \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n \frac{6n^3 + 7}{3n^3 + 4n + 2}$ – не съществува, защото има 2 точки на съгъстяване 2 и (-2) .

$\Rightarrow$ за $x = -16$ редът е разходящ.

$\Rightarrow$ интервалът на сходимост на реда е $(-16, 16)$, а радиусът на сходимост $R = 16$.