

Rozwiązanie: Ciągi nieskończone CiN_2

$$U_n = \frac{4n-3}{6-5n}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \frac{4n-3}{6-5n}$$

obliczamy granicę ciągu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \frac{4n-3}{6-5n}$$

dzielimy licznik i mianownik przez n

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \frac{\frac{4n}{n} - \frac{3}{n}}{\frac{6}{n} - \frac{5n}{n}}$$

porządkujemy

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \frac{4 - \frac{3}{n}}{\frac{6}{n} - 5}$$

$\nearrow 0$
 $\searrow 0$

gdym $n \rightarrow \infty$ to $\frac{3}{n} \rightarrow 0$ oraz $\frac{6}{n} \rightarrow 0$

Do licznika i mianownika stosujemy twierdzenie, że jeżeli ciąg x_n ma granicę równą „x”, a ciąg y_n ma granicę równą „y” to ciąg $x_n + y_n$ ma granicę x+y.

Licznik posiada dwa elementy, $4 \rightarrow 4$, $\frac{3}{n} \rightarrow 0$, czyli licznik ma granicę równą 4. Mianownik posiada dwa elementy: $\frac{6}{n} \rightarrow 0$, $5 \rightarrow 5$, czyli mianownik dąży do 5. Stosując twierdzenie, które mówi, że granica ilorazu wynosi tyle co iloraz granic przy założeniu że ciąg w mianowniku ma granicę różną od zera.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = \frac{5}{6} \leftarrow \text{Fabryczne Rozwiązanie}$$

Do tego zadania można również zastosować twierdzenie, które mówi, że jeżeli ciąg jest ułamkiem oraz licznik i mianownik są wielomianami tego samego stopnia to granica tego ułamka równa się stosunkowi współczynników przy najwyższych potęgach.

W naszym zadaniu dla licznika współczynnik przy największej potędze wynosi 5, a dla mianownika 6. Stosunek tych współczynników wynosi $\frac{5}{6}$.