Rozwiązanie: Ciągi nieskończone CiN_3

$$\boxed{U_n = \frac{n^2-1}{3-n^3}}$$

$\lim\limits_{n\to\infty} U_n = \dfrac{n^2-1}{3-n^3}$ |obliczamy granicę ciągu

$\lim\limits_{n\to\infty} U_n = \dfrac{n^2-1}{3-n^3}$ |dzielimy licznik i mianownik przez n^3

$\lim\limits_{n\to\infty} U_n = \dfrac{\frac{n^2}{n^3}-\frac{1}{n^3}}{\frac{3}{n^3}-\frac{n^3}{n^3}}$ |porządkujemy

$\lim\limits_{n\to\infty} U_n = \dfrac{\overset{0}{\frac{1}{n}}-\overset{0}{\frac{1}{n^3}}}{\underset{0}{\frac{3}{n^3}}-1}$ | gdy $n\to\infty$ to $\frac{1}{n}\to 0$, $\frac{1}{n^3}\to 0$, $\frac{3}{n^3}\to 0$

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

Licznik posiada dwa elementy, $\frac{1}{n}$ → 0, $\frac{3}{n^3}$ →0, czyli licznik ma granicę równą 0. Mianownik posiada dwa elementy: $\frac{1}{n^3}$ → 0, 1→1, czyli mianownik dąży do 1.

Stosując twierdzenie, które mówi, że granica ilorazu wynosi tyle co iloraz granic przy założeniu że ciąg w mianowniku ma granicę różną od zera.

$\lim\limits_{n\to\infty} U_n = \frac{0}{1} = 0$ ← Fabryczne Rozwiązanie

---

Do tego zadania można również zastosować twierdzenie, które mówi, że jeżeli ciąg jest ułamkiem oraz mianownik jest wielomianem stopnia wyższego niż licznik to granica takiego ułamka → 0

W naszym zadaniu mianownik ułamka jest wielomianem stopnia wyższego niż licznik, więc ułamek dąży →0