

GRANICE

CZAS PRACY: 45 MIN.

ZADANIE 1 (2 PKT)

Oblicz granicę: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n-5}{2-8n}$.

ROZWIĄZANIE

Liczmy

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n-5}{2-8n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n-5}{2-8n} \cdot \frac{1}{n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3-\frac{5}{n}}{\frac{2}{n}-8} = \frac{3-0}{0-8} = -\frac{3}{8}.$$

Odpowiedź: $-\frac{3}{8}$

ZADANIE 2 (2 PKT)

Oblicz granicę: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n-n^2}{5+n}$.

ROZWIĄZANIE

Liczmy

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n-n^2}{5+n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n-n^2}{5+n} \cdot \frac{1}{n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1-n}{\frac{5}{n}+1} = \frac{1-\infty}{0+1} = -\infty.$$

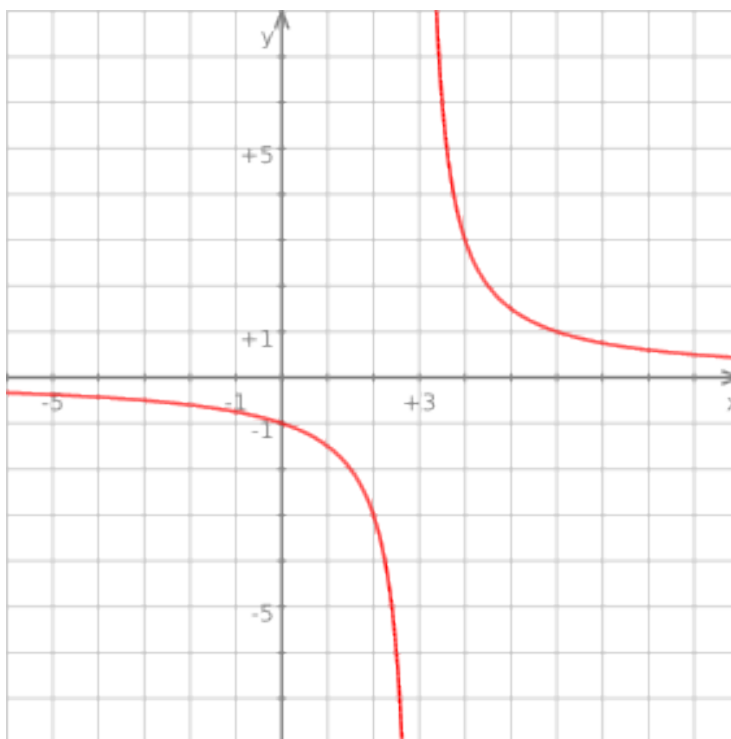
Odpowiedź: $-\infty$

ZADANIE 3 (2 PKT)

Oblicz granicę: $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3}{x-3}$.

ROZWIĄZANIE

Szkicujemy wykres funkcji homograficznej $y = \frac{3}{x-3}$



Z rysunku widać, że $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3}{x-3} = -\infty$.

Odpowiedź: $-\infty$

ZADANIE 4 (2 PKT)

Oblicz granicę $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2}$.

ROZWIĄZANIE

Podstawiając $x = -2$ w liczniku łatwo się przekonać, że jest to miejsce zerowe licznika. Rozkładamy trójmian w liczniku.

$$\Delta = 25 - 24 = 1$$

$$x = \frac{-5 - 1}{2} = -3 \quad \vee \quad x = \frac{-5 + 1}{2} = -2$$

Zatem

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x + 2)(x + 3)}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2} (x + 3) = 1.$$

Odpowiedź: **1**

ZADANIE 5 (2 PKT)

Oblicz granicę: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\operatorname{tg} x}$.

ROZWIĄZANIE

Liczmy

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\operatorname{tg} x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\frac{\sin x}{\cos x}} = \lim_{x \rightarrow 0} \cos x = 1.$$

Odpowiedź: **1**

Arkusze zadań znajdziesz na stronie
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/2298_2201](http://www.zadania.info/2298_2201)