

## Zadania obowiazkowe!

---

Oblicz granice(jesli istnieja):

**Zadanie 1.**  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 2x^2 - 9}{x^2 - 7x + 15}$

**Zadanie 2.**  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x + 5}$

**Zadanie 3.**  $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 - 25}{x + 5}$

**Zadanie 4.**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$

**Zadanie 5.**  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 - 4x^4 + 4x^3 + 4x^2 - 16x + 16}{x^4 - 4x^3 + 7x^2 - 12x + 12}$

**Zadanie 6.**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^5 - 4x^4 + 4x^3 + 4x^2 - 16x + 16}{x^4 - 4x^3 + 7x^2 - 12x + 12}$

**Zadanie 7.**  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(7x)}{x}$

**Zadanie 8.**  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ctg}(7x)}{\operatorname{ctg}(x)}$

**Zadanie 9.**  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \cos x}{\sin^2 x}$

**Zadanie 10.**  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - 1}{x^2}$

**Zadanie 11.**  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-1}{3x+1}\right)^{2x-5}$

Powodzenia!

zadania

---

Oblicz granice

**Zadanie 12.** (gwiazdkowe)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt[n]{n}+1}{2}\right)^{\frac{n}{\ln n}}$

**Zadanie 13.**  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin(\sqrt{x+2})\sin(\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$

Dla jakiego  $a$  funkcja  $f$  jest ciągła?

**Zadanie 14.**

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2 & \text{gdy } x \geq 3 \\ x + 4 & \text{gdy } x < 3 \end{cases}$$

**Zadanie 15.**

$$f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2-4}{x-2} & \text{gdy } x > 2 \\ x + 2 & \text{gdy } x \leq 2 \end{cases}$$

Oblicz granice:

**Zadanie 16.**  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^n - x^n}{h}$

Oblicz pochodne funkcji  $f$ :

**Zadanie 17.**  $f(x) = x^5$

**Zadanie 18.**  $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + 3x^3 + 2$

**Zadanie 19.**  $f(x) = x^3 + 2\sqrt{x}$

**Zadanie 20.**  $f(x) = (x^3 + 2)^2$

**Zadanie 21.**  $f(x) = (x^3 + 2)(x + 3)$

**Zadanie 22.**  $f(x) = 2\frac{x^3+2}{x+3}$

**Zadanie 23.**  $f(x) = \frac{1}{x^3\sqrt{x}}$