



Kryterium zbieżności I

Javier de Lucas

Zadanie 1. Zbadać przebieg zmienności funkcji:

$$f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}, \quad f(x) = \frac{2x+1}{x-4}, \quad f(x) = \frac{x^2-3x+2}{x^2+3x+2},$$
$$f(x) = \frac{x^2-6x+13}{x-3}, \quad f(x) = 4x - \operatorname{tg}(x), \quad x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right).$$

Zadanie 2. Zbadać przebieg zmienności funkcji: $f(x) = \sqrt[3]{x^2} - 1$,
 $f(x) = x^{\frac{2}{3}} + (x-2)^{\frac{2}{3}}$, $f(x) = x\sqrt{\frac{x}{2-x}}$

Zadanie 3. Zbadać przebieg zmienności funkcji : $f(x) = \cos^2 x + 2 \sin^2 x$,
 $f(x) = \sin x \cos 2x$, $f(x) = \sqrt{\sin x^2}$.

Zadanie 4. Zbadać przebieg zmienności funkcji : $f(x) = x^2 \ln x$, $f(x) = \frac{1}{\ln x}$, $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$,
 $f(x) = \ln(\sin x)$, $f(x) = e^{\frac{x}{x-1}}$, $f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x}}$, $f(x) = e^{\operatorname{tg}(x)}$,
 $f(x) = \arctg(\ln x)$.

Zadanie 5. Zbadać przebieg funkcji oraz jednostajną ciągłość jeżeli $f(x) = \sqrt[3]{x(x-1)^2}$.

Zadanie 6. Znaleźć ekstrema funkcji: $f(x) = \left(1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}\right) e^{-x}$,
 $x \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}_+$.

Zadanie 7. Znaleźć ekstremum funkcji $f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{|x|}} \left(\sqrt{2} + \sin \frac{1}{x}\right), & x \neq 0, \\ 0, & x = 0 \end{cases}$