$$\mathrm{f(x)} = \frac{3x^2+2}{x^2-2x+5}$$

Aleksander Nowak

Kwiecień 2022

0.1 Dziedzina:

$x^2 - 2x + 5 \neq 0$
$\triangle < 0$
$x \in \mathbf{R}$

0.2 Miejsca zerowe:

$f(x) = 0$
$x \in \emptyset$

0.3 Miejsce przeciecia z osia Y:

$x = 0$
$f(x) = \frac{2}{5}$

0.4 Parzystość:

$f(x) \neq f(-x)$
$f(-x) \neq -f(x)$
Funckja ta nie jest ani parzysta ani nieparzysta.

0.5 Granice:

$\lim\limits_{x\to\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to\infty} \frac{3x^2+2}{x^2-2x+5} = \mathbf{3}$
$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} \frac{3x^2+2}{x^2-2x+5} = \mathbf{3}$

0.6 Asymptoty:

As. pionowe - brak
As. poziome - brak
As. ukośne - brak

0.7 Monotoniczność:

$f'(x) = \frac{(6x)(x^2-2x+5)-(3x^2+2)(2x-2)}{(x^2-2x+5)^2}$
$f'(x) = \frac{-6x^2+26x+4}{(x^2-2x+5)^2}$
$f'(x) = 0$
$-6x^2 + 26x + 4 = 0$
$x = \frac{13+\sqrt{193}}{6} \vee x = \frac{13-\sqrt{193}}{6}$

0.8 Ekstrema:

$f(\frac{13+\sqrt{193}}{6}) = \frac{17+\sqrt{193}}{8}$
$f(\frac{13-\sqrt{193}}{6}) = \frac{17-\sqrt{193}}{8}$

0.9 Tabelka:

x	$(-\infty; \frac{13+\sqrt{193}}{6})$	$\frac{13-\sqrt{193}}{6}$	$(\frac{13-\sqrt{193}}{6}; \frac{13+\sqrt{193}}{6})$	$\frac{13+\sqrt{193}}{6}$	$(\frac{13+\sqrt{193}}{6}; \infty)$
f'(x)	-	0	+	0	-
f(x)	$\searrow$	Min. lokalne $\frac{17-\sqrt{193}}{8}$	$\nearrow$	Max. lokalne $\frac{17+\sqrt{193}}{8}$	$\searrow$

0.10 Wykres: