

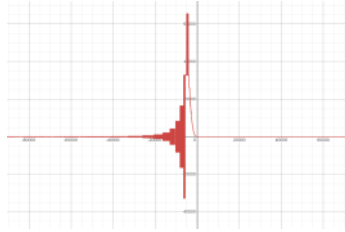
1 (done)

19 October, 2023 11:44

L3.1. **Włącz komputer!** 2 punkty Dla jakich wartości  $x$  obliczanie wartości wyrażeń

a)  $(x^3 + \sqrt{x^6 + 2023^2})^{-1}$ , b)  $\log_2 x - 2$ , c)  $x^{-3}(\pi/2 - x - \arctg(x))$

może wiązać się z utratą cyfr znaczących wyniku? Zaproponuj sposoby obliczenia wyniku dokładniejszego. Pokaż, że sposoby te działają w praktyce.



$$a) f(x) = (x^3 + \sqrt{x^6 + 2023^2})^{-1}$$

$$= \frac{1}{x^3 + \sqrt{x^6 + 2023^2}} = \frac{x^3 - \sqrt{x^6 + 2023^2}}{x^6 - x^6 + 2023^2} = \frac{x^3 - \sqrt{x^6 + 2023^2}}{2023^2} = \frac{\sqrt{x^6 + 2023^2} - x^3}{2023^2}$$

↑ tylko wyzerowanie się mianownika  
przekształćmy to

ppkt a test 1 dla x = 0.001: 1.#INF00  
ppkt a test 2 dla x = 0.001: 0.000000

i już działa

b, c analogicznie

b)  $\log_2 x - 2$ , problem przy  $x \ll 1$ , zmieniono na  $\log_2 \frac{x}{4}$

c)  $x^{-3}(\pi/2 - x - \arctg(x))$  przerobko na  $\arctg(x)$ , potem na  $\arctg$  Taylora