

Exempel 0.0.1 (Avgör om funktionen $x^4 - x^3 + 1$ har några extremvärden på intervallet $[-2, 2]$. Bestäm i så fall dessa.)

f är kontinuerlig på intervallet $[-2, 2] \implies f$ antar max/min punkter. Detta sker i kritiska punkter och ändpunkter.

Kritiska punkter:

$$f'(x) = 4x^3 - x^2 \iff x^2(4x - 3) \implies x_1 = 0, x_2 = \frac{3}{4}$$

f har globalt min i $x = \frac{3}{4}$ och globalt och lokalt max i ändpunkterna av intervallet $x = \pm 2$. **Koll:** $f(2) = 9$, $f(-2) = 25$. Globalt max för intervallet i $x = -2$ och globalt min för intervallet i $x = \frac{3}{4}$, **lokalt** max för intervallet i $x = 2$.