

**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  $x = 2$ .