

Bac 2015 Uppgift B1

Simon Freiermuth
simon@freiermuth.org

29 April, 2020

Funktionerna f och g definieras av:

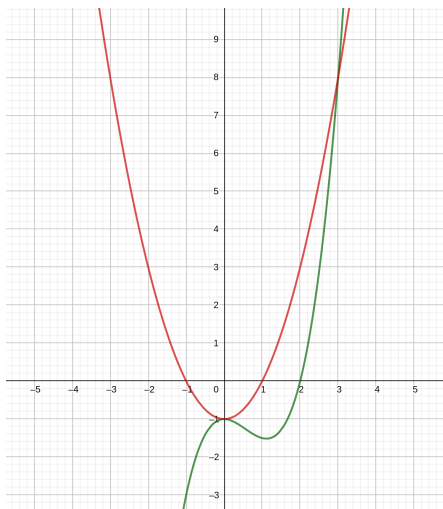
$$f(x) = 0.75x^3 - 1.25x^2 - 1 \text{ och } g(x) = x^2 - 1$$

- a) Rita graferna till funktionerna f och g i samma diagram.
Beräkna koordinaterna för skärningspunkterna mellan deras grafer.

$$f(x) = g(x) \quad 0.75x^3 - 1.25x^2 - 1 = x^2 - 1 \quad \text{solve}(0.75x^3 - 1.25x^2 - 1 = x^2 - 1, x) \\ \rightarrow \{x = 0, x = 3\}$$

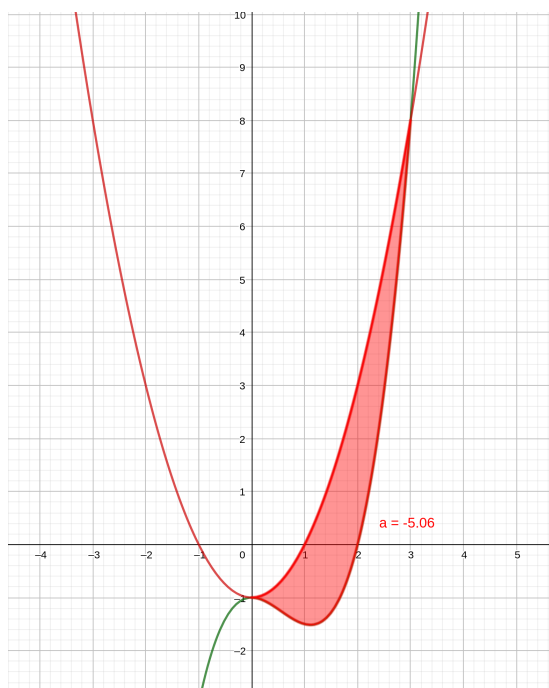
$$g(0) = 0^2 - 1 = -1 \quad g(3) = 3^2 - 1 = 8$$

Skärningspunkterna är: $\{0, -1\}, \{3, 8\}$



b) Beräkna $\int_0^3 (g(x) - f(x)) dx$.

Tolka detta resultat grafiskt.



$$area = 5.06$$

Båglängden L av grafen till f mellan x-värdena a och b är givet av formeln:

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx$$

c) Använd miniräknaren till att bestämma L när $a = 0$ och $b = 3$.

$$L = \int_0^3 \sqrt{1 + \left(\frac{d}{dx}(0.75x^3 - 1.25x^2 - 1)\right)^2} dx = 11.12$$