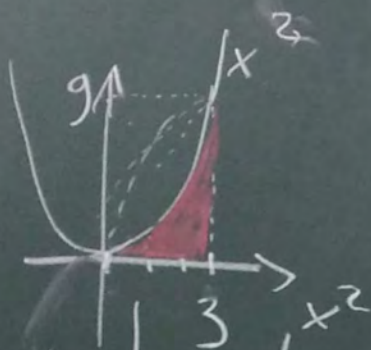
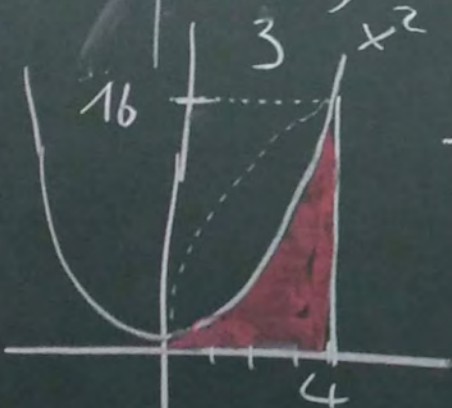


Flächeninhaltsfunktion

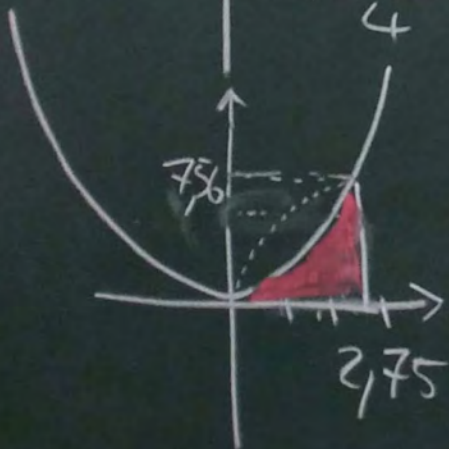
$$F(x) = \frac{1}{3}x^3 \quad \text{für} \quad f(x) = x^2$$



$$F(3) = \frac{1}{3}3^3 = 9 \quad f(3) = 3^2 = 9$$



$$F(4) = \frac{1}{3} \cdot 4^3 = 21,\bar{3} \quad f(4) = 16$$

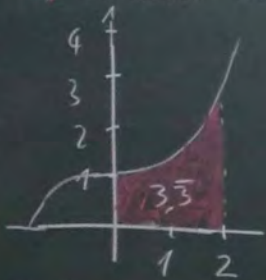


$$F(2,75) = \frac{1}{3} \cdot 2,75^3 = 6,93 \quad f(2,75) = 7,56$$

Beispiel: Flächeninhalt zwischen Graph von

$$f(x) = \frac{1}{4}x^3 + \frac{1}{8}x^2 + 1 \text{ und } x\text{-Achse}$$

a) zwischen $0 \leq x \leq 2$.



Bestimme $F(x)$. (Ableiten, Stammfunktion bilden) lassen wir weg

$$F(x) = \frac{1}{4 \cdot 4} x^{3+1} + \frac{1}{8 \cdot 3} x^3 + x + C$$

$$F(x) = \frac{1}{16} x^4 + \frac{1}{24} x^3 + x + C$$

$$F(2) = \frac{1}{16} 2^4 + \frac{1}{24} \cdot 2^3 + 2 = 1 + \frac{1}{3} + 2 = 3,3 + C$$

Nebenrechnung

$$\frac{\frac{1}{4}}{4} = \frac{1}{4 \cdot 4}$$

Ein Bruch wird geteilt,
indem man den Nenner
malnimmt

$$F(x) = \frac{1}{4} x^4 + 2$$

$$f(x) = x^3 + 0$$

Stammfunktion

$$f(x) = 2x^3 \leftarrow F(x) = \frac{2}{4} x^4 + 2$$

$$F(x) = \frac{2}{4} x^4 - 1$$

$$F(x) = \frac{2}{4} x^4$$

$$1) f(x) = 1 = x^0 \quad F(x) = \frac{1}{1} x^1$$

$$2) f(x) = x^1 \quad F(x) = \frac{1}{2} x^2$$

$$3) f(x) = x^2 \quad F(x) = \frac{1}{3} x^3$$

$$4) f(x) = x^3 \quad F(x) = \frac{1}{4} x^4$$

$$f(x) = x^4 \quad F(x) = \frac{1}{5} x^5$$

$$f(x) = x^5 \quad F(x) = \frac{1}{6} x^6$$

$$f(x) = ax^n \quad F(x) = \frac{a}{n+1} x^{n+1} + C$$

Ableiten

$$1. \quad 4x^{-1}$$

1. nach vorne Multiplizieren

2. ein abziehen vom Exponenten

$$3 \quad 4x$$

Auflösen

$$\frac{1}{5} x^{4+1} + C$$

2.

1. ein dazu zum Exp.

2. durch neuen Exp teilen

3. eine beliebige Zahl C dazu
(nicht nötig bei Flächen)