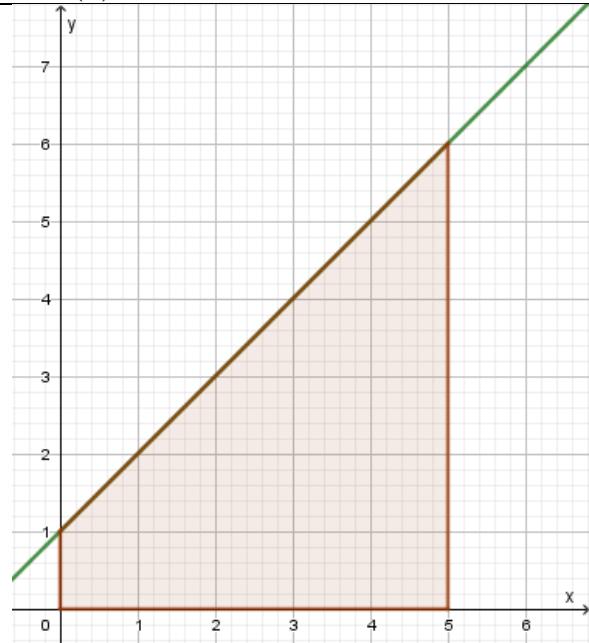
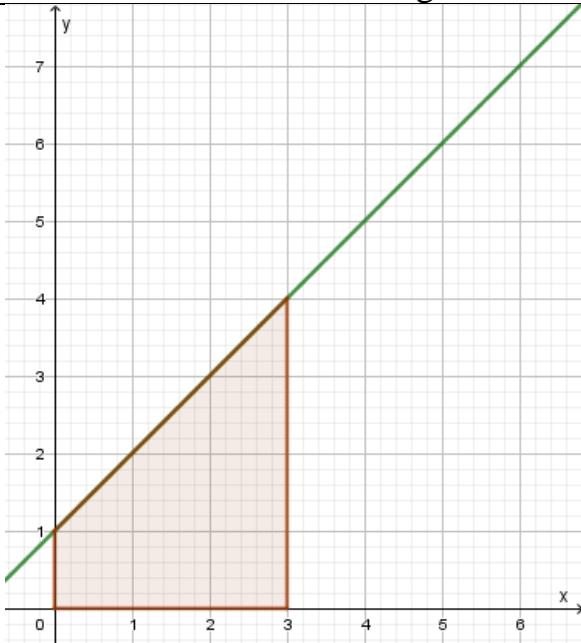


Von der Stammfunktion zum Flächeninhalt

Gegeben ist die Funktion: $f(x) = x + 1$



Berechne den Flächeninhalt im Intervall $I = [0; 2]$

Berechne den Flächeninhalt im Intervall $I = [0; 5]$

Berechne den Flächeninhalt im Intervall $I = [2; 5]$

Dies bringt uns zum Hauptsatz der Integralrechnung

Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

f sei eine differenzierbare Funktion und F eine Stammfunktion von f . Dann gilt:

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a) \quad \text{bzw.} \quad \int_a^b F'(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a).$$

$[F(x)]_a^b$ ist dabei eine Abkürzung für die Differenz $F(b) - F(a)$.

Aufgabe berechne folgende Flächeninhalte. Was stellst du fest?

a) $f(x) = -x \quad I = [0; 3]$

b) $g(x) = x^2 - 4 \quad I = [-3; 3]$

c) $h(x) = -x^2 + 4 \quad I = [-2; 2]$

Erkenntnis: