

Integralrechnung

1. a) $\int_0^2 \left(\frac{1}{2}x + 4\right)^3 dx = 184.5$
b) $\int_1^4 x\sqrt{x} dx = 12.4$
2. a) $\int_{-1}^1 -2dx = -2x \Big|_{x=-1}^1 = -4$. Die Fläche ist somit $|-4| = 4$
b) Nullstellen: $x_1 = -4; x_2 = -1$
 $\int_{-4}^{-1} x^2 + 5x + 4 dx = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 4x \Big|_{x=-4}^{-1} = -\frac{9}{2}$. Die Fläche ist somit $\frac{9}{2}$
3. Die Graphen schneiden sich bei $x_1 = -1; x_2 = 3$
 $\forall x \in (-1; 3) \Leftrightarrow g(x) > h(x)$
 $\Rightarrow \int_{-1}^3 g(x) - h(x) dx = \int_{-1}^3 -x^2 + 2x + 3 dx = \frac{32}{3} \approx 10,67$