

【問】 $S_1 = \int_0^1 3x^2 dx$ で表される面積を求めよ。

【解答】

$$S_1 = \int_0^1 3x^2 dx = [x^3]_0^1 = 1^3 - 0^3 = 1 - 0 = 1$$

【解説】

$$3x^2 \rightarrow \frac{3}{2+1} x^{2+1} = \frac{3}{3} x^3 = x^3 \Leftrightarrow (x^3)' = 3x^2$$

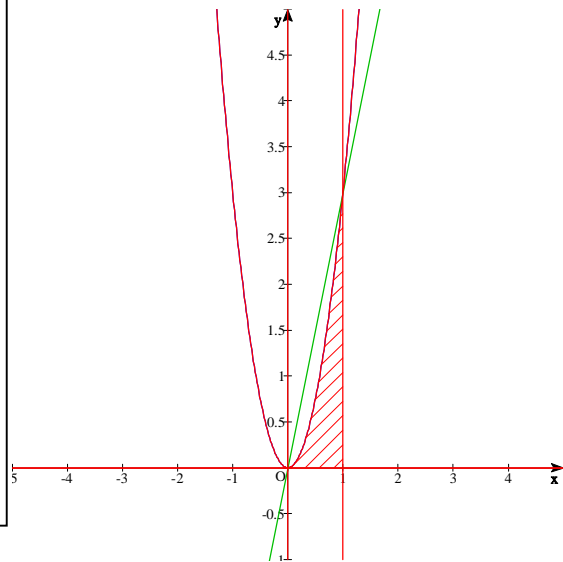
赤い網目になっている部分が求める面積部
ですね。

緑色の直線は $y = 3x$ のグラフです。

$S_2 = \int_0^1 3x dx$ の面積部と似ていますね。

実際、 S_2 の面積は 1.5 となり、 S_1 の面積
と 0.5 しか違いません。

つまり、三角形の面積を求めれば、大体
の面積も分かるということです。



ついでですから、 S_2 の面積も求めてみましょう（グラフ化すれば三角形の面積の公式で簡単に求められますが...）。

$$S_2 = \int_0^1 3x dx = \left[\frac{3}{2} x^2 \right]_0^1 = \left(\frac{3}{2} \times 1^2 \right) - \left(\frac{3}{2} \times 0^2 \right) = \frac{3}{2} - 0 = \frac{3}{2}$$