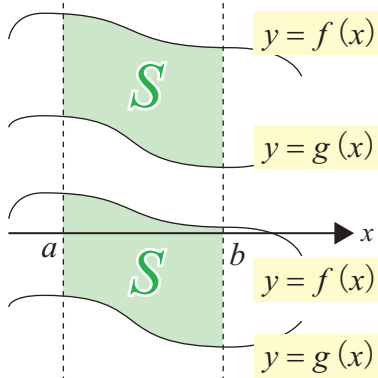


## 積分・面積 裏技公式早見チャート ※ $\alpha < \beta$ とする。

### 基本

$a \leq x \leq b$ の範囲で  $f(x) \geq g(x)$  のとき

$$S = \int_a^b \{f(x) - g(x)\} dx$$



覚え方

$$\int_{\text{左}}^{\text{右}} (\text{上} - \text{下}) dx$$

グラフの位置

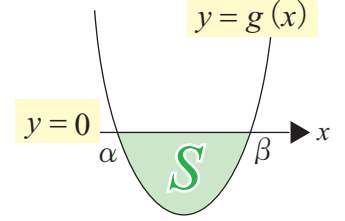
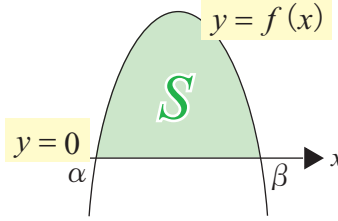
囲まれたグラフがどこの位置にあると常に上-下で求めることができる!

例

$$S = \int_a^b \{f(x) - 0\} dx = \int_a^b f(x) dx \quad S = \int_a^b \{0 - g(x)\} dx = -\int_a^b g(x) dx$$

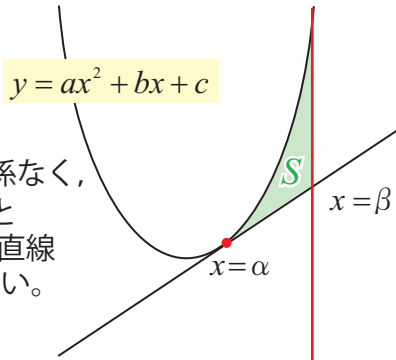
下のグラフは  $y=0$  と考える!

上のグラフは  $y=0$  と考える!



### A. 放物線と接線

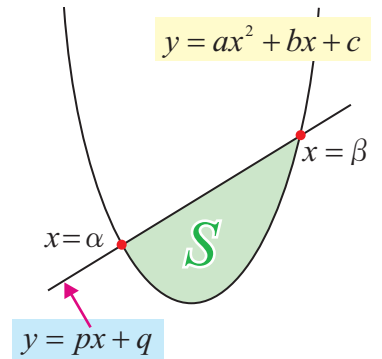
$$S = \frac{|a|}{3} (\beta - \alpha)^3$$



- ① 1次関数の係数は関係なく、2次関数の $x^2$ の係数と解の差( $y$ 軸に平行な直線-接点)がわかればよい。

### B. 放物線と直線

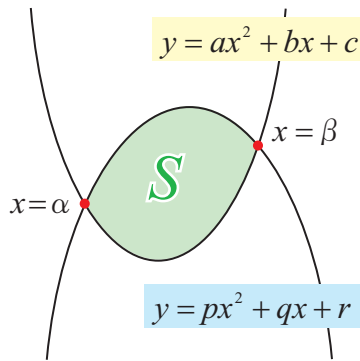
$$S = \frac{|a|}{6} (\beta - \alpha)^3$$



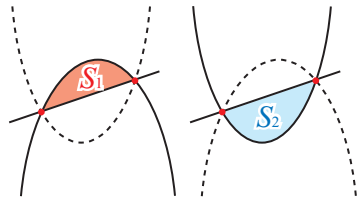
- ① 1次の係数は関係なく、2次関数の $x^2$ の係数と解の差がわかればよい。
- ② Aの値の半分となる。

### C. 放物線と放物線①

$$S = \frac{|a| + |p|}{6} (\beta - \alpha)^3$$

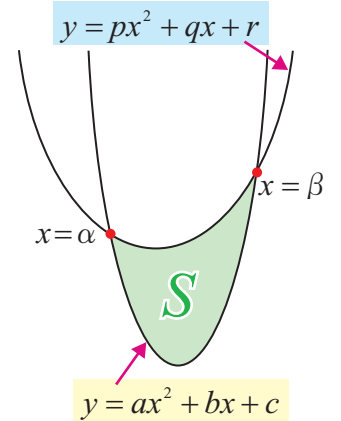


- ①  $p=0$ にすればBになる。
- ② Bの応用!  $S=S_1+S_2$

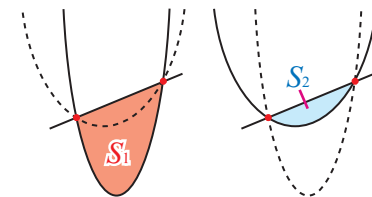


### D. 放物線と放物線②

$$S = \frac{|a| - |p|}{6} (\beta - \alpha)^3$$

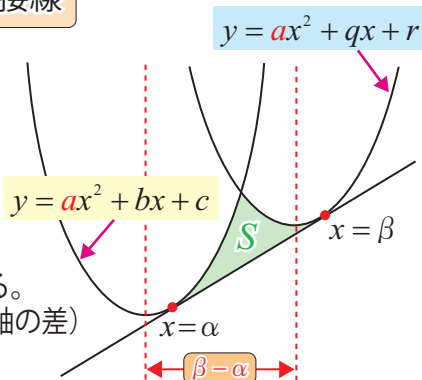


- ①  $p=0$ にすればBになる。
- ② Bの応用!  $S=S_1-S_2$



### E. 2放物線と共通接線

$$S = \frac{|a|}{12} (\beta - \alpha)^3$$

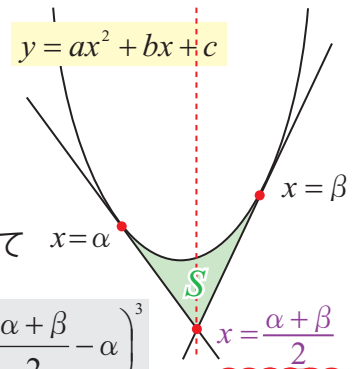


- ① 2次の係数が同じときしか使えない!
- ② Bの値の半分となる。
- ③  $\beta - \alpha = (2 \text{放物線の軸の差})$  となる!

つまり頂点の $x$ 座標の差

### F. 放物線と2接線

$$S = \frac{|a|}{12} (\beta - \alpha)^3$$



- ① Eと値は同じ。
- ② 分割してAの公式を使って もよい。

$$S = \frac{|a|}{3} \left( \beta - \frac{\alpha + \beta}{2} \right)^3 + \frac{|a|}{3} \left( \frac{\alpha + \beta}{2} - \alpha \right)^3$$

2接線の交点の $x$ 座標は  $x = \frac{\alpha + \beta}{2}$  になる!