



数学I

第3章 2次関数

2次関数のグラフとx軸



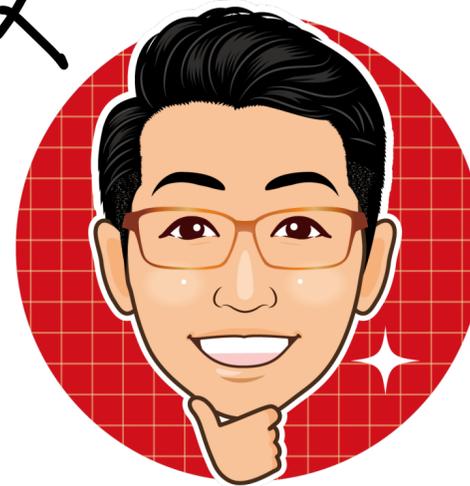
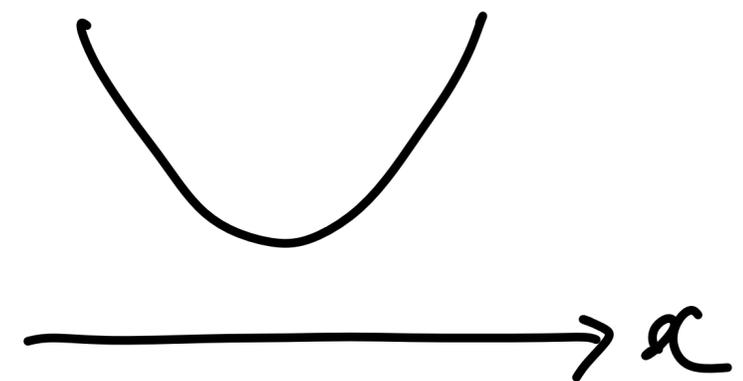
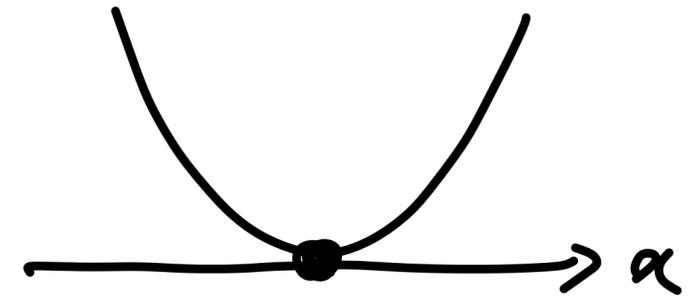
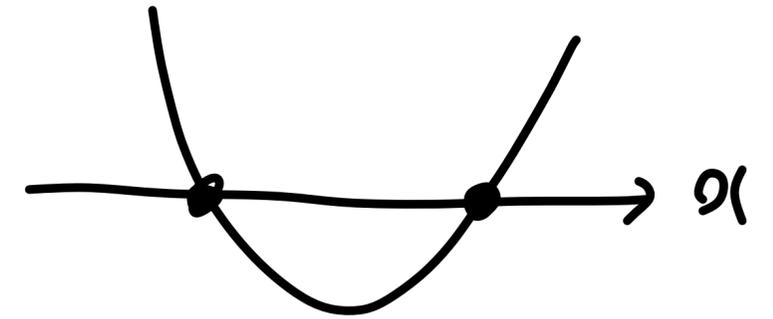
$y = ax^2 + bx + c$ と x 軸の位置関係



$y = ax^2 + bx + c$ と $y = 0$ の交点の個数



$ax^2 + bx + c = 0$ の実数解の個数



(例) $y = x^2 - 4x + 1$ と x 軸の共有点

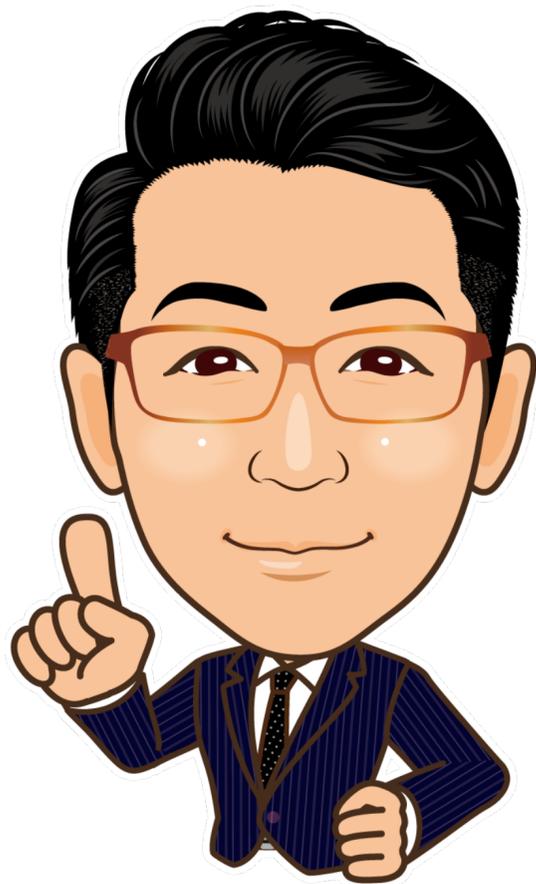
$y=0$ と代入

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{2^2 - 1}}{1}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$(2 + \sqrt{3}, 0), (2 - \sqrt{3}, 0)$$



(例) $y = x^2 + 3x + 3$ と

x 軸の共有点の個数

$y=0$ と代入

$x^2 + 3x + 3 = 0$ の判別式 $D = b^2 - 4ac$

$$D = 3^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = 9 - 12 = -3 < 0$$

$D < 0$ より、実数解 0 個

つまり、共有点 0 個

(ex) $y = -x^2 + 4x + m$ 与
 x 轴, 共有几个交点

(i) $D > 0$

$m + 4 > 0$

$m > -4$

(ii) $D = 0$

$m = -4$

(iii) $D < 0$

$m + 4 < 0$

$m < -4$

(i), (ii), (iii) 时

$m > -4$ 有两个交点

$m = -4$ 有一个交点

$m < -4$ 没有交点

$y = 0$ 代入

$-x^2 + 4x + m = 0$

$x^2 - 4x - m = 0$ 的

判别式 $D = b^2 - 4ac$

$D = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-m) = 16 + 4m$

