関数y=ax^2 [放物線と直線]

放物線と直線

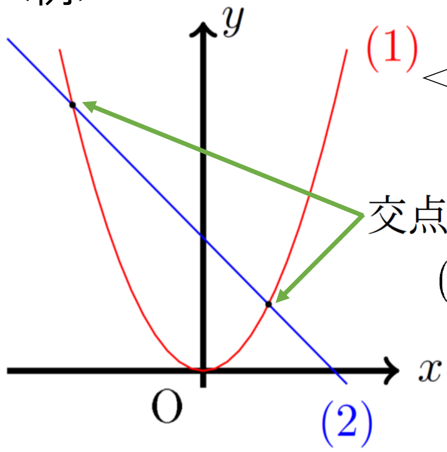
*y*が*x*の2乗に比例する関数と1次関数のグラフ

yがxの2乗に比例する関数のグラフ(放物線)と1次関数のグラフ(直線)

- **交点の(x,y)**は**yがxの2乗に比例する関数と1次関数**の**両方で成り立つ**
- 交点は最大で2つ存在
- 交点の(x,y)は連立方程式で求められる

$$\boxed{y = ax^2} \quad \boxed{y = ax + b}$$

<例>



(1) $y = x^2$
(2) $y = -x + 2$

交点の座標 $(1, 1)(-2, 4)$ は
(1)(2) の両方で成り立つ

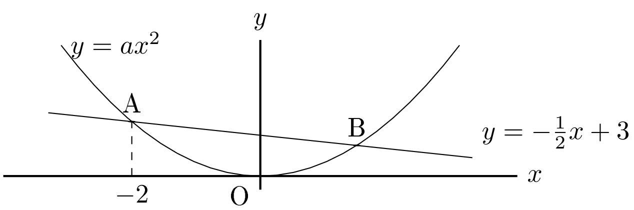
交点の座標は……

$$\begin{cases} y = x^2 \\ y = -x + 2 \end{cases}$$

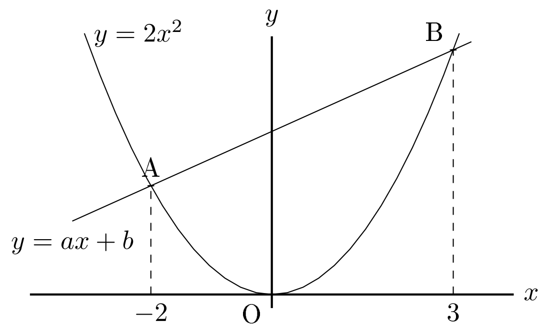
yを消去
→xの2次方程式
→交点のx座標(最大2つ)
→xに対応するyを求める

<確認問題>

(1)　関数 $y = ax^2$ のグラフが、
関数 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ のグラフと
2点A、Bで交わっている。
交点Aの x 座標 -2 であるとき、
a の値を求めよ。



(2)　関数 $y = ax + b$ のグラフが、
関数 $y = 2x^2$ のグラフと
2点A、Bで交わっている。
交点Aの x 座標 -2、
交点Bの x 座標 3 であるとき、
a と b の値を求めよ。



関数y=ax^2 [放物線と直線]

放物線と直線

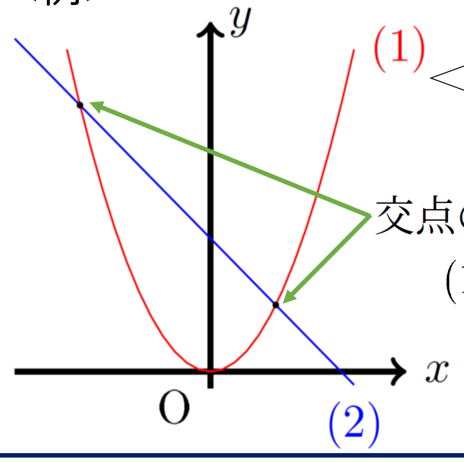
yがxの2乗に比例する関数と1次関数のグラフ

yがxの2乗に比例する関数のグラフ(放物線)と1次関数のグラフ(直線)

- **交点の(x,y)はyがxの2乗に比例する関数と1次関数の両方で成り立つ**
- 交点は最大で2つ存在
- 交点の(x,y)は連立方程式で求められる

$\boxed{y = ax^2}$　$\boxed{y = ax + b}$

＜例＞



$(1)y = x^2$
$(2)y = -x + 2$

交点の座標は……

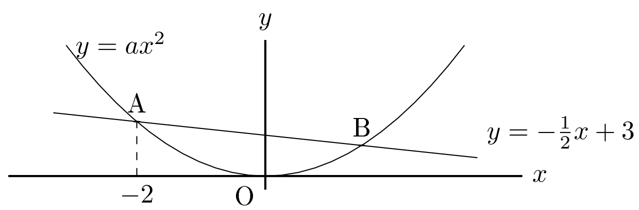
$$\begin{cases} y = x^2 \\ y = -x + 2 \end{cases}$$

交点の座標 $(1,1)(-2,4)$ は
$(1)(2)$ の両方で成り立つ

yを消去
→xの2次方程式
→交点のx座標(最大2つ)
→xに対応するyを求める

＜確認問題＞

(1)　関数 $y = ax^2$ のグラフが、
関数 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ のグラフと
2点A、Bで交わっている。
交点Aの x 座標 -2 であるとき、
a の値を求めよ。

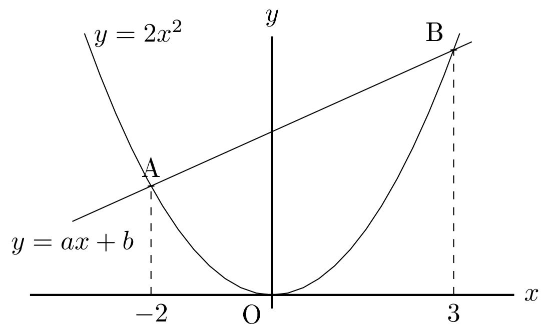


点Aは関数 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ のグラフ上の点なので、
$y = -\frac{1}{2} \times (-2) + 3 = 4$
点Aの座標は $(-2, 4)$
点Aは関数 $y = ax^2$ のグラフ上の点より、

$4 = a \times (-2)^2$
$a = 1$

$$a = 1$$

(2)　関数 $y = ax + b$ のグラフが、
関数 $y = 2x^2$ のグラフと
2点A、Bで交わっている。
交点Aの x 座標 -2、
交点Bの x 座標3であるとき、
a と b の値を求めよ。



点Aは関数 $y = 2x^2$ のグラフ上の点なので、
$y = 2 \times (-2)^2 = 8$ より、点Aの座標は $(-2, 8)$
点Bは関数 $y = 2x^2$ のグラフ上の点なので、
$y = 2 \times 3^2 = 18$ より、点Bの座標は $(3, 18)$
点A、Bは関数 $y = ax + b$ のグラフ上の点より、
傾きは、$a = \frac{18-8}{3-(-2)} = 2$
$x = 3$ のとき $y = 18$ なので
$18 = 2 \times 3 + b$
$b = 12$

$$a = 2, b = 12$$