

関数総合

	比例	一次関数	反比例	2乗に比例する関数
グラフの形				
	原点を通る直線	直線 ※比例も一次関数に含まれます	双曲線	(原点を通る)放物線
式	$y = ax$	$y = ax + b$	$y = \frac{a}{x}$	$y = ax^2$
aの求め方	$a = \frac{y}{x}$	$a = \frac{y \text{ の増加量 }}{x \text{ の増加量 }}$	$a = xy$	$a = \frac{y}{x^2}$

一次関数の切片を爆速で求める方法
※まず、傾きを求めておきましょう

例題) (2, 3), (6, 11) を通る直線の式を求めなさい。

・傾きは、 $\frac{11-3}{6-2} = \frac{8}{4} = 2$ とわかる。

この式を $y = 2x$ と仮定する。

しかし、これに $x = 2$ を代入しても、 $y = 3$ にならない ($y = 4$ になってしまう)

$x = 2$ を代入して $y = 3$ が得られるようにするには、 $y = 2x$ の後ろに -1 をくっつけばよい。

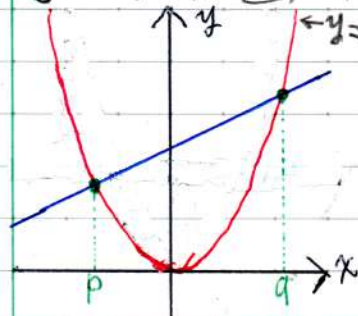
よって、この式は $y = 2x - 1$ となる。 $\rightarrow 4 - 1 = 3$

関数同士の交点

⇒ 連立方程式を立てます。

※ $y = ax^2$ が絡んでくると、交点が2つになることもあります。

$y = ax^2$ と交わる直線の式

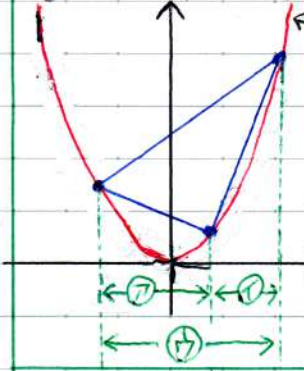


放物線を $y = ax^2$, 交点の x 座標をそれぞれ p, q とすると, 直線の式は,

$$y = a(p + q)x - apq$$

となります。マイナスを忘れやすいので気を付けましょう

$y = ax^2$ と接する三角形の面積

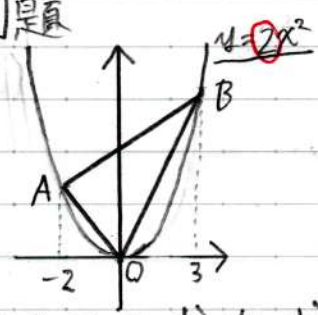


放物線に接する三角形の面積は,

$$\frac{1}{2} \times a \times 2 \times 1 \times 3$$

となります。

→ 例題



(1) AB の式を求めよ

$$y = 2(-2+3)x - 2 \times (-2) \times 3$$

$$y = 2x + 12$$

(2) $\triangle ABO$ の面積を求めよ

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{a} \times \frac{2}{b} \times \frac{3}{c} \times \frac{5}{d} = 30$$

[別解] $12 \times 5 \times \frac{1}{2} = 30$

$y = ax^2$ での変化の割合

$y = ax^2$ において,

x が p から q になるときの変化の割合は

$a(p + q)$ で求められます

↓
例題

(1) $y = 3x^2$ で, x が 1 から 2 になるときの変化の割合

$$3(1 + 2) = 9$$

(2) x が 3 から 5 になるときの変化の割合が 4 である,

関数 $y = ax^2$ の a の値を求めよ。

$$a(3 + 5) = 4$$

$$8a = 4$$

$$a = \frac{1}{2}$$