

1. 関数 $y = ax^2$ (1) $y = ax^2$ の式

y が x の関数で、 $y = ax^2$ (a : 比例定数 $a \neq 0$) と表されるとき、
 y は x の2乗に比例する という。

(例題1) y は x の2乗に比例し、 $x = 3$ のとき、 $y = -36$ である。次の問いに答えよ。

(1) y を x の式で表せ。

$$y = ax^2 \text{ に代入}$$

$$-36 = 9a$$

$$a = -4$$

$$A. y = -4x^2$$

(2) $x = -2$ のとき、 y の値を求めよ。

$$y = -4x^2 \text{ に } x = -2 \text{ を代入}$$

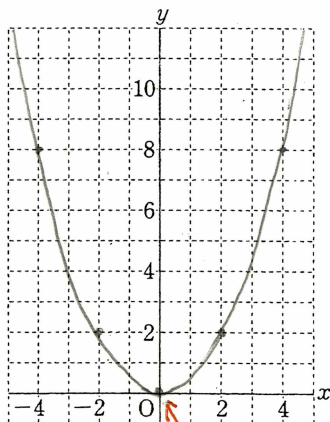
$$y = -4 \times (-2)^2$$

$$y = -16$$

$$A. y = -16$$

(2) $y = ax^2$ のグラフ [左右対称な 放物線]① $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ ($a > 0$)

x	-4	-2	-1	0	1	2	4
y	8	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2	8

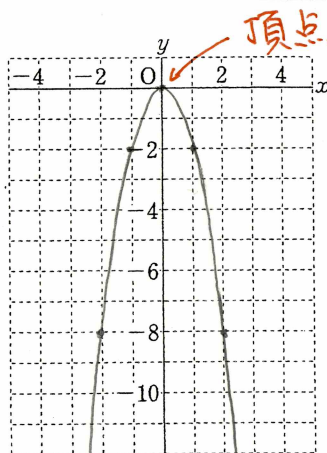


$a > 0$ とき
上に開く

頂点

② $y = -2x^2$ ($a < 0$)

x	-2	-1	0	1	2
y	-8	-2	0	-2	-8



$a < 0$ とき
下に開く

(例題2) 関数 $y = -x^2$ のグラフが次の点を通るとき、□に当てはまる数を求めよ。

(1) A (0, □)

$$y = -0^2$$

$$\square = 0$$

(2) B (3, □)

$$y = -3^2$$

$$\square = -9$$

(3) C (□, -16)

$$-16 = -x^2$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

2つある!

(3) 変化の割合
(平均の速さ)

$y = ax^2$ について、 x の値が p から q まで変化するときの変化の割合
変化の割合 = $a(p+q)$

(例題3) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x の値が次のように増加するときの変化の割合を求めよ。

(1) 0 から 2 まで

(2) 2 から 4 まで

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{変}} &= \frac{1}{2}(0+2) \\ &= 1 \end{aligned}$$

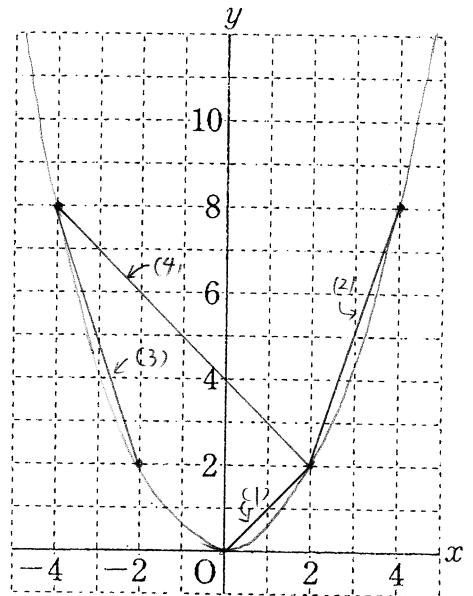
$$\begin{aligned} \textcircled{\text{変}} &= \frac{1}{2}(2+4) \\ &= 3 \end{aligned}$$

(3) -4 から -2 まで

(4) -4 から 2 まで

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{変}} &= \frac{1}{2}(-4-2) \\ &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{変}} &= \frac{1}{2}(-4+2) \\ &= -1 \end{aligned}$$



★変化の割合は2点を結んだ
直線の傾きを表している。
($y = ax + b$)
 $\textcircled{\text{変}}$

(例題4) 関数 $y = ax^2$ で、 x の値が 3 から 5 まで変化するときの変化の割合が 4 であった。

このとき、 a の値を求めよ。

$$\textcircled{\text{変}} = \frac{\frac{\Delta y}{\Delta x}}{\Delta x} \quad \text{も忘れない!}$$

$$\textcircled{\text{変}} = a(p+q) \text{ に } 1 \text{ つ } \Delta$$

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

$$4 = 8a$$

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

$$\underline{\underline{A \quad \frac{1}{2}}}$$