

関数 $y=ax^2$ の変化の割合

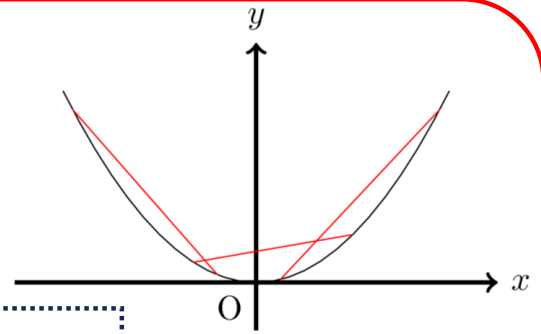
y が x の2乗に比例する関数の変化の割合

y が x の2乗に比例する関数では、

変化の割合は一定ではない

→与えられた条件で計算！

$$(\text{変化の割合}) = \frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$$



グラフ上の2点を通る直線の傾きはバラバラ

計算
を工夫

関数 $y = ax^2$ について

x が p から q まで増加したときの変化の割合

$$\frac{aq^2 - ap^2}{q - p} = \frac{a(q+p)(q-p)}{q-p} = a(p+q)$$

<例>

関数 $y = 2x^2$ について

$$x = 1 \text{ のとき } y = 2 \times 1^2 = 2$$

$$x = 2 \text{ のとき } y = 2 \times 2^2 = 8$$

$$x = 3 \text{ のとき } y = 2 \times 3^2 = 18$$

x が 1 から 2 まで増加したときの変化の割合は $\frac{8-2}{2-1} = 6$

x が 2 から 3 まで増加したときの変化の割合は $\frac{18-8}{3-2} = 10$

x が 1 から 2 だけ増加したときの変化の割合は $\frac{18-2}{3-1} = 8$

<確認問題>

(1) 関数 $y = x^2$ について、
 x の値が 2 から 4 まで増加するときの
変化の割合を求めよ。

(3) 関数 $y = -2x^2$ について、
 x の値が 2 から 4 まで増加するときの
変化の割合を求めよ。

(2) 関数 $y = x^2$ について、
 x の値が -5 から 1 まで増加するときの
変化の割合を求めよ。

(4) 関数 $y = -x^2$ について、
 x の値が -6 から 4 だけ増加するときの
変化の割合を求めよ。

関数 $y=ax^2$ の変化の割合

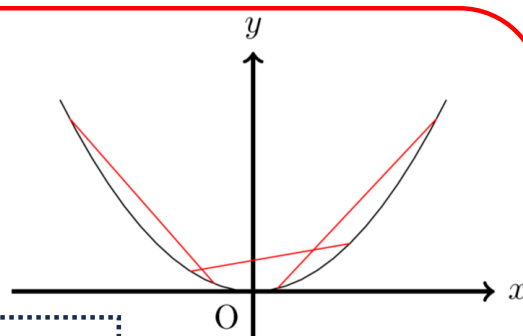
y が x の2乗に比例する関数の変化の割合

y が x の2乗に比例する関数では、

変化の割合は一定ではない

→与えられた条件で計算！

$$(\text{変化の割合}) = \frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$$



グラフ上の2点を通る直線の傾きはバラバラ

計算
を工夫

関数 $y = ax^2$ について

x が p から q まで増加したときの変化の割合

$$\frac{aq^2 - ap^2}{q - p} = \frac{a(q+p)(q-p)}{q-p} = a(p+q)$$

<例>

関数 $y = 2x^2$ について

$$x = 1 \text{ のとき } y = 2 \times 1^2 = 2$$

$$x = 2 \text{ のとき } y = 2 \times 2^2 = 8$$

$$x = 3 \text{ のとき } y = 2 \times 3^2 = 18$$

x が 1 から 2 まで増加したときの変化の割合は $\frac{8-2}{2-1} = 6$

x が 2 から 3 まで増加したときの変化の割合は $\frac{18-8}{3-2} = 10$

x が 1 から 2 だけ増加したときの変化の割合は $\frac{18-2}{3-1} = 8$

<確認問題>

(1) 関数 $y = x^2$ について、
 x の値が 2 から 4 まで増加するときの
変化の割合を求めよ。

$$x = 2 \text{ のとき } y = 2^2 = 4$$

$$x = 4 \text{ のとき } y = 4^2 = 16$$

変化の割合は

$$\frac{16-4}{4-2} = 6$$

変化の割合 6

(2) 関数 $y = x^2$ について、
 x の値が -5 から 1 まで増加するときの
変化の割合を求めよ。

$$x = -5 \text{ のとき } y = (-5)^2 = 25$$

$$x = 1 \text{ のとき } y = 1^2 = 1$$

変化の割合は

$$\frac{1-25}{1-(-5)} = -4$$

変化の割合 -4

(3) 関数 $y = -2x^2$ について、
 x の値が 2 から 4 まで増加するときの
変化の割合を求めよ。

$$x = 2 \text{ のとき } y = -2 \times 2^2 = -8$$

$$x = 4 \text{ のとき } y = -2 \times 4^2 = -32$$

変化の割合は

$$\frac{-32-(-8)}{4-2} = -12$$

変化の割合 -12

(4) 関数 $y = -x^2$ について、
 x の値が -6 から 4 だけ増加するときの
変化の割合を求めよ。

$$x = -6 \text{ のとき } y = -(-6)^2 = -36$$

$$x = -2 \text{ のとき } y = -(-2)^2 = -4$$

変化の割合は

$$\frac{-4-(-36)}{-2-(-6)} = 8$$

変化の割合 8