

☆ 変化の割合

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

〈例題〉 関数 $y = 2x^2$ について、 x の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

※ $y = ax^2$ の変化の割合は、一定ではない。

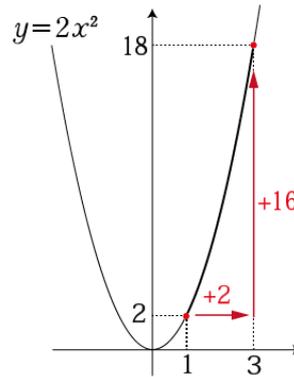
$y = ax^2$ で、 x の値が p から q まで増加するとき

$$x \text{ の増加量} : q - p$$

$$y \text{ の増加量} : aq^2 - ap^2$$

$$\text{変化の割合} : a(q + p)$$

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



$$x \text{ の増加量} : 3 - 1 = 2$$

$$y \text{ の増加量} : 18 - 2 = 16$$

$$\text{変化の割合} : \frac{16}{2} = 8$$

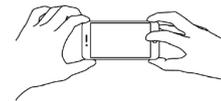
(別解)

$$2(1 + 3) = 2 \times 4 = 8$$

デジタル板書データ (youtube動画)

『関数 $y = ax^2$ の変化の割合と増加量』

動画QRコード



1 次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ について、 x の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (2) 関数 $y = -\frac{1}{3}x^2$ について、 x の値が 0 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (3) 関数 $y = 2x^2$ について、 x の値が -2 から 1 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x が 2 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (2) 関数 $y = ax^2$ 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が -6 である。
このとき、 a の値を求めなさい。
- (3) 2つの関数 $y = ax^2$ と $y = x + 2$ は、 x の値が -1 から 5 まで増加するときの変化の割合が等しくなる。このとき、 a の値を求めなさい。
- (4) 関数 $y = x^2$ について、 x の値が a から $a + 2$ まで増加するときの変化の割合が 5 である。
このとき、 a の値を求めなさい。
- (5) 2つの関数 $y = 2x^2$ と $y = 10x + 15$ は、 x の値が a から $a + 3$ まで増加するときの変化の割合が等しくなる。このとき、 a の値を求めなさい。