

## 変化の割合①

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1) 関数  $y=2x^2$  で、 $x$  の値が-1から5まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

公式を覚えよう！

答

(2)  $y=ax^2$  において  $x$  が1から3まで増加するとき、変化の割合は2である。このときの  $a$  の値を求めよ。

答

**練習** 次の計算をせよ。

(1) 関数  $y=2x^2$  で、 $x$  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。

答

8

(2) 関数  $y=2x^2$  で、 $x$  の値が5から7まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

答

(3) 関数  $y=2x^2$  で、 $x$  の値が7から9まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

答

(4)  $y=ax^2$  において  $x$  が3から6まで増加するとき、変化の割合は12である。このときの  $a$  の値を求めよ。

答

(5)  $y=ax^2$  において  $x$  が1から3まで増加するとき、変化の割合は12である。このときの  $a$  の値を求めよ。

答

(6)  $y=ax^2$  で  $x$  の値が1から3まで増加するとき、変化の割合が8である。 $a$  の値を求めなさい。

答

## 変化の割合②

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1)  $x$  が1から3まで増加するとき、2つの関数  $y=ax^2$ ,  $y=4x+1$  の変化の割合は等しくなる。 $a$  の値を求めよ。

答

(2) 関数  $y=-\frac{1}{2}x^2$  について、 $x$  が  $a$  から  $a+2$  まで増加したときの変化の割合は6である。 $a$  の値を求めなさい。

答

**練習** 次の計算をせよ。

(1)  $x$  が-3から-1まで増加するとき、2つの関数  $y=ax^2$ ,  $y=8x-4$  の変化の割合は等しくなる。 $a$  の値を求めよ。

答

(2)  $x$  が-3から-1まで増加するとき、2つの関数  $y=ax^2$ ,  $y=-2x+1$  の変化の割合は等しくなる。 $a$  の値を求めよ。

答

(3)  $x$  が5から7まで増加するとき、2つの関数  $y=ax^2$ ,  $y=-3x+5$  の変化の割合は等しくなる。 $a$  の値を求めよ。

答

(4) 関数  $y=x^2$  について、 $x$  が  $a$  から  $a+2$  まで増加したときの変化の割合は4である。 $a$  の値を求めなさい。

答

(5) 関数  $y=3x^2$  について、 $x$  が  $a$  から  $a+2$  まで増加したときの変化の割合は24である。 $a$  の値を求めなさい。

答

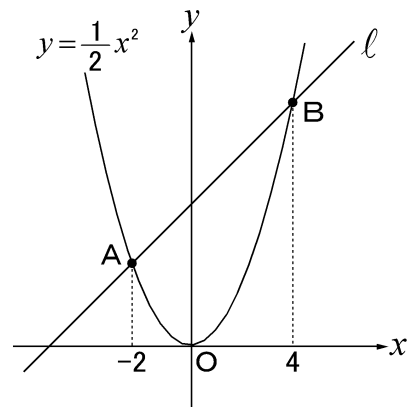
(6) 関数  $y=2x^2$  について、 $x$  の値が2から  $2+a$  まで増加するときの変化の割合が14である。 $a$  の値を求めなさい。

答

変化の割合の実践問題 1次関数と2次関数

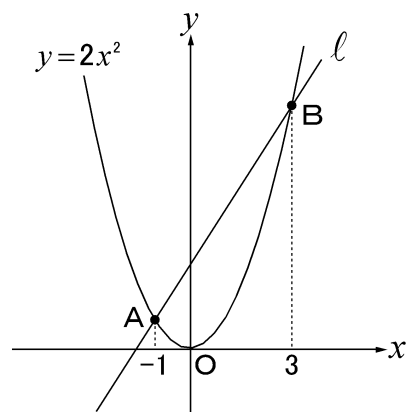
例題 図の直線  $l$  の式を求めなさい。

★ 公式覚えよう！



答

練習1 図の直線  $l$  の式を求めなさい。



答

## 変化の割合①【解答】

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1) 関数  $y=2x^2$  で、 $x$  の値が-1から5まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

★  
変化の割合 =  $a(P+Q)$  より,  
 $2 \times (-1+5) = 8$

答 8

(2)  $y=ax^2$  において  $x$  が1から3まで増加するとき、変化の割合は2である。このときの  $a$  の値を求めよ。

★  
変化の割合 =  $a(P+Q)$  より,  
 $a(1+3) = 2$   
 $4a = 2$   
 $a = \frac{1}{2}$

答  $a = \frac{1}{2}$

**練習** 次の計算をせよ。

(1) 関数  $y=2x^2$  で、 $x$  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。

★  
変化の割合 =  $a(P+Q)$  より,  
 $2 \times (1+3) = 8$

答 8

(2) 関数  $y=2x^2$  で、 $x$  の値が5から7まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

★  
変化の割合 =  $a(P+Q)$  より,  
 $2 \times (5+7) = 24$

答 24

(3) 関数  $y=2x^2$  で、 $x$  の値が7から9まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

★  
変化の割合 =  $a(P+Q)$  より,  
 $2 \times (7+9) = 32$

答 32

(4)  $y=ax^2$  において  $x$  が3から6まで増加するとき、変化の割合は12である。このときの  $a$  の値を求めよ。

★  
変化の割合 =  $a(P+Q)$  より,  
 $a(3+6) = 12$   
 $9a = 12$   
 $a = \frac{4}{3}$

答  $a = \frac{4}{3}$

(5)  $y=ax^2$  において  $x$  が1から3まで増加するとき、変化の割合は12である。このときの  $a$  の値を求めよ。

★  
変化の割合 =  $a(P+Q)$  より,  
 $a(1+3) = 12$   
 $4a = 12$   
 $a = 3$

答  $a = 3$

(6)  $y=ax^2$  で  $x$  の値が1から3まで増加するとき、変化の割合が8である。 $a$  の値を求めなさい。

★  
変化の割合 =  $a(P+Q)$  より,  
 $a(1+3) = 8$   
 $4a = 8$   
 $a = 2$

答  $a = 2$

## 変化の割合②【解答】

**例題** 次の問いに答えなさい。

(1)  $x$  が1から3まで増加するとき、2つの関数  $y=ax^2$ ,  $y=4x+1$  の変化の割合は等しくなる。 $a$  の値を求めよ。

★  
 $y=4x+1$  の変化の割合は4

よって、

$$\begin{aligned} a(1+3) &= 4 \\ 4a &= 4 \\ a &= 1 \end{aligned}$$

答  $a=1$

(2) 関数  $y=-\frac{1}{2}x^2$  について、 $x$  が  $a$  から  $a+2$  まで増加したときの変化の割合は6である。 $a$  の値を求めなさい。

★  
$$-\frac{1}{2}\{a+(a+2)\}=6$$

$$2a+2=-12$$

$$2a=-14$$

$$a=-7$$

答  $a=-7$

**練習** 次の計算をせよ。

(1)  $x$  が-3から-1まで増加するとき、2つの関数  $y=ax^2$ ,  $y=8x-4$  の変化の割合は等しくなる。 $a$  の値を求めよ。

★  
 $y=8x-4$  の変化の割合は、8

$$\begin{aligned} a(-3-1) &= 8 \\ -4a &= 8 \\ a &= -2 \end{aligned}$$

答  $a=-2$

(2)  $x$  が-3から-1まで増加するとき、2つの関数  $y=ax^2$ ,  $y=-2x+1$  の変化の割合は等しくなる。 $a$  の値を求めよ。

★  
 $y=-2x+1$  の変化の割合は、-2

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

答  $a=\frac{1}{2}$

(3)  $x$  が5から7まで増加するとき、2つの関数  $y=ax^2$ ,  $y=-3x+5$  の変化の割合は等しくなる。 $a$  の値を求めよ。

★  
 $y=-3x+5$  の変化の割合は、-3

$$\begin{aligned} a(5+7) &= -3 \\ 12a &= -3 \\ a &= -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

答  $a=-\frac{1}{4}$

(4) 関数  $y=x^2$  について、 $x$  が  $a$  から  $a+2$  まで増加したときの変化の割合は4である。 $a$  の値を求めなさい。

★  
$$1 \times \{a+(a+2)\}=4$$

$$2a+2=4$$

$$2a=2$$

$$a=1$$

答  $a=1$

(5) 関数  $y=3x^2$  について、 $x$  が  $a$  から  $a+2$  まで増加したときの変化の割合は24である。 $a$  の値を求めなさい。

★  
$$3\{a+(a+2)\}=24$$

$$2a+2=8$$

$$2a=6$$

$$a=3$$

答  $a=3$

(6) 関数  $y=2x^2$  について、 $x$  の値が2から  $2+a$  まで増加するときの変化の割合が14である。 $a$  の値を求めなさい。

★  
$$2\{2+(2+a)\}=14$$

$$a+4=7$$

$$a=3$$

答  $a=3$

変化の割合の実践問題 1次関数と2次関数【解答】

例題 図の直線  $l$  の式を求めなさい。

★ 公式覚えよう！

$y = a(P+Q)x - aPQ$  を利用すると、

$$y = \frac{1}{2} \times (-2+4)x - 1 \times \frac{1}{2} \times (-2) \times 4$$

$$= x + 4$$

★

交点を出す方法の逆を使うと、

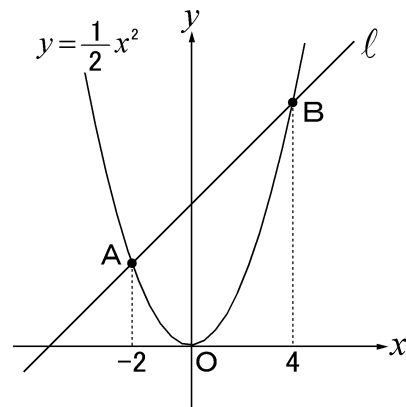
$$(x+2)(x-4) = 0$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$x^2 = 2x + 8 \quad \boxed{\times \frac{1}{2}}$$

$$\frac{1}{2}x^2 = x + 4$$

$$y = x + 4$$



答  $y = x + 4$

練習1 図の直線  $l$  の式を求めなさい。

★

$y = a(P+Q)x - aPQ$  を利用すると、

$$y = 2 \times (-1+3)x - 1 \times 2 \times (-1) \times 3$$

$$= 4x + 6$$

★

交点を出す方法の逆を使うと、

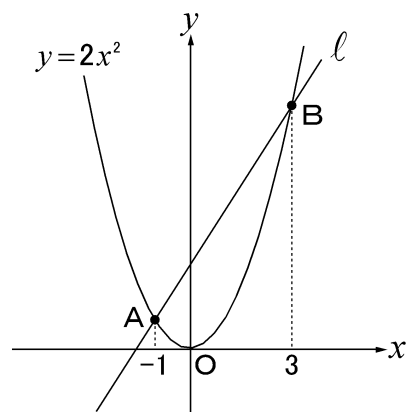
$$(x+1)(x-3) = 0$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$x^2 = 2x + 3 \quad \boxed{\times 2}$$

$$2x^2 = 4x + 6$$

$$y = 4x + 6$$



答  $y = 4x + 6$