

## 反射テスト 2次関数 変化の割合 応用 01

1.  $a$  の値を求めよ。(S級1分, A級1分45秒, B級2分50秒, C級4分)

(1) 関数  $y = 2x^2$  について,  $x$  が1から  $a$  まで増加するときの変化の割合が10である.

(2) 関数  $y = x^2$  について,  $x$  の値が  $-1$  から  $a$  まで増加するときの変化の割合と,  $a - 5$  から  $a + 2$  まで増加するときの変化の割合が等しい.

(3)  $x$  の値が  $-2$  から  $a$  まで変化するとき, 1次関数  $y = 3x + 6$  と2次関数  $y = ax^2$  の変化の割合が等しくなった. ただし,  $a > 0$  とする.

2.  $a$  の値を求めよ。(S 級 1 分, A 級 1 分 45 秒, B 級 2 分 50 秒, C 級 4 分)

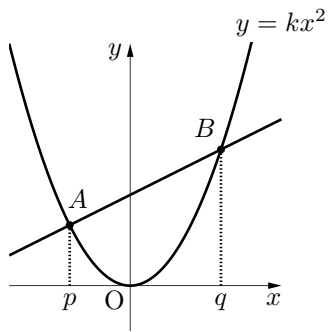
(1) 関数  $y = \frac{2}{3}x^2$  について,  $x$  が  $-1$  から  $a$  まで増加するときの変化の割合が 1 である.

(2) 関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  について,  $x$  の値が  $a$  から  $-1$  まで増加するときの変化の割合と,  $a+2$  から  $a+6$  まで増加するときの変化の割合が等しい.

(3)  $x$  の値が  $-a-1$  から  $0$  まで変化するとき, 1 次関数  $y = -5ax + 1$  と 2 次関数  $y = 2ax^2$  の変化の割合が等しくなった. ただし,  $a > 0$  とする.

# 反射テスト 2次関数 変化の割合 応用 01 解答解説

1.  $a$  の値を求めよ。(S級1分, A級1分45秒, B級2分50秒, C級4分)



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

ただし, 2次関数の変化の割合は以下の公式ですぐにでる.

★ 2次関数の変化の割合  $k(p+q)$

2次関数  $y = kx^2$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで変化するとき, 変化の割合は  $k(p+q)$

(1) 関数  $y = 2x^2$  について,  $x$  が1から  $a$  まで増加するときの変化の割合が10である.

★ 2次関数  $y = kx^2$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで増加するときの変化の割合  $k(p+q)$

$$2(1+a) = 10$$

$$\Leftrightarrow 1+a = 5$$

$$\Leftrightarrow a = 4$$

(2) 関数  $y = x^2$  について,  $x$  の値が  $-1$  から  $a$  まで増加するときの変化の割合と,  $a-5$  から  $a+2$  まで増加するときの変化の割合が等しい.

★ 2次関数  $y = kx^2$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで増加するときの変化の割合  $k(p+q)$

$$1\{(-1)+a\} = 1\{(a-5)+(a+2)\}$$

$$\Leftrightarrow -1+a = 2a-3$$

$$\Leftrightarrow a = 2$$

(3)  $x$  の値が  $-2$  から  $a$  まで変化するとき, 1次関数  $y = 3x+6$  と2次関数  $y = ax^2$  の変化の割合が等しくなった. ただし,  $a > 0$  とする.

★ 1次関数  $y = ax+b$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで増加するときの変化の割合  $a$  ( $p, q$  に関係なく傾きと等しい)

★ 2次関数  $y = kx^2$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで増加するときの変化の割合  $k(p+q)$

$$\therefore 3 = a(-2+a)$$

$$\Leftrightarrow 3 = -2a + a^2$$

$$\Leftrightarrow a^2 - 2a - 3 = 0$$

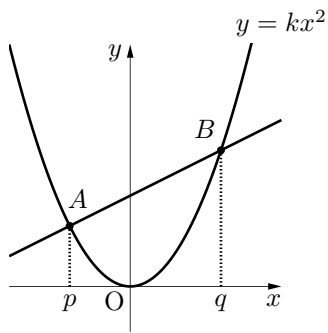
$$\Leftrightarrow (a+1)(a-3) = 0$$

$$\Leftrightarrow a+1 = 0 \text{ 又は } a-3 = 0$$

$$\Leftrightarrow a = -1 \text{ 又は } a = 3$$

$$a > 0 \text{ より, } a = 3$$

2.  $a$  の値を求めよ。(S 級 1 分, A 級 1 分 45 秒, B 級 2 分 50 秒, C 級 4 分)



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

ただし, 2 次関数の変化の割合は以下の公式ですぐにでる.

★ 2 次関数の変化の割合  $k(p+q)$

2 次関数  $y = kx^2$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで変化するとき, 変化の割合は  $k(p+q)$

- (1) 関数  $y = \frac{2}{3}x^2$  について,  $x$  が  $-1$  から  $a$  まで増加するときの変化の割合が 1 である.

★ 2 次関数  $y = kx^2$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで増加するときの変化の割合  $k(p+q)$

$$\frac{2}{3}(-1+a) = 1$$

$$\Leftrightarrow -1+a = \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{5}{2}$$

- (2) 関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  について,  $x$  の値が  $a$  から  $-1$  まで増加するときの変化の割合と,  $a+2$  から  $a+6$  まで増加するときの変化の割合が等しい.

★ 2 次関数  $y = kx^2$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで増加するときの変化の割合  $k(p+q)$

$$\frac{1}{2}\{a+(-1)\} = \frac{1}{2}\{(a+2)+(a+6)\}$$

$$\Leftrightarrow a-1 = 2a+8$$

$$\Leftrightarrow a = -9$$

- (3)  $x$  の値が  $-a-1$  から 0 まで変化するとき, 1 次関数  $y = -5ax+1$  と 2 次関数  $y = 2ax^2$  の変化の割合が等しくなった. ただし,  $a > 0$  とする.

★ 1 次関数  $y = ax+b$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで増加するときの変化の割合  $a$  ( $p, q$  に関係なく傾きと等しい)

★ 2 次関数  $y = kx^2$  が  $x = p$  から  $x = q$  まで増加するときの変化の割合  $k(p+q)$

$$\therefore -5a = 2a(-a-1+0)$$

$$\Leftrightarrow -5a = -2a^2 - 2a$$

$$\Leftrightarrow 2a^2 - 3a = 0$$

$$\Leftrightarrow a(2a-3) = 0$$

$$\Leftrightarrow a = 0 \text{ 又は } 2a-3 = 0$$

$$\Leftrightarrow a = 0 \text{ 又は } a = \frac{3}{2}$$

$$a > 0 \text{ より, } a = \frac{3}{2}$$