

反射テスト 関数 比例・反比例 応用 01

1. 次の問に答えよ。(S級1分, A級1分50秒, B級3分, C級4分40秒)

- (1) y が $x+1$ に比例している. $x=3$ のとき, $y=12$ であるとき, y を x の式で表せ.
- (2) y が $x+1$ に反比例している. $x=3$ のとき, $y=12$ であるとき, y を x の式で表せ.

- (3) $y-3$ が $x-2$ に比例している. $x=3$ のとき, $y=2$ であるとき, y を x の式で表せ.
- (4) $y+3$ が $x-2$ に反比例している. $x=4$ のとき, $y=-11$ であるとき, y を x の式で表せ.

2. 次の問に答えよ。(S級1分, A級1分50秒, B級3分, C級4分40秒)

- (1) y が $x-1$ に比例している. $x=3$ のとき, $y=12$ であるとき, y を x の式で表せ.
- (2) y が $x-4$ に反比例している. $x=10$ のとき, $y=-24$ であるとき, y を x の式で表せ.

- (3) $y-6$ が $x+2$ に比例している. $x=-4$ のとき, $y=14$ であるとき, y を x の式で表せ.
- (4) $y-5$ が $x-4$ に反比例している. $x=7$ のとき, $y=-25$ であるとき, y を x の式で表せ.

反射テスト 関数 比例・反比例 応用 01 解答解説

1. 次の問に答えよ。(S級1分, A級1分50秒, B級3分, C級4分40秒)

★比例の関数 y が x に比例 $\Leftrightarrow y = ax$ (a は比例定数) …この a のことを傾きとも言う。

★反比例の関数 y が x に反比例 $\Leftrightarrow y = \frac{a}{x}$ (a は比例定数)

- (1) y が $x+1$ に比例している. $x=3$ のとき, $y=12$ であるとき, y を x の式で表せ. (2) y が $x+1$ に反比例している. $x=3$ のとき, $y=12$ であるとき, y を x の式で表せ.

y が $x+1$ に比例するから, $y = a(x+1)$ とおける.

$x=3$, $y=12$ を代入すると,

$$12 = a(3+1) \Leftrightarrow a = 3$$

$a=3$ を, $y = a(x+1)$ に代入して,

$$y = 3(x+1)$$

☆答えは展開して $y = 3x + 3$ でもよい.

y が $x+1$ に反比例するから, $y = \frac{a}{x+1}$ とおける.

$x=3$, $y=12$ を代入すると,

$$12 = \frac{a}{3+1} \Leftrightarrow a = 48$$

$a=48$ を, $y = \frac{a}{x+1}$ に代入して,

$$y = \frac{48}{x+1}$$

- (3) $y-3$ が $x-2$ に比例している. $x=3$ のとき, $y=2$ であるとき, y を x の式で表せ. (4) $y+3$ が $x-2$ に反比例している. $x=4$ のとき, $y=-11$ であるとき, y を x の式で表せ.

$y-3$ が $x-2$ に比例するから, $y-3 = a(x-2)$ とおける.

$x=3$, $y=2$ を代入すると,

$$2-3 = a(3-2) \Leftrightarrow a = -1$$

$a=-1$ を, $y-3 = a(x-2)$ に代入して,

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

$$\Leftrightarrow y = -x + 5$$

$y+3$ が $x-2$ に反比例するから, $y+3 = \frac{a}{x-2}$ とおける.

$x=4$, $y=-11$ を代入すると,

$$-11+3 = \frac{a}{4-2} \Leftrightarrow a = -16$$

$a=-16$ を, $y+3 = \frac{a}{x-2}$ に代入して,

$$y+3 = \frac{-16}{x-2}$$

$$\Leftrightarrow y = -\frac{16}{x-2} - 3$$

☆答えは通分して $y = \frac{-3x-10}{x-2}$ でもよい.

2. 次の問に答えよ。(S級1分, A級1分50秒, B級3分, C級4分40秒)

★ 比例の関数 y が x に比例 $\Leftrightarrow y = ax$ (a は比例定数) …この a のことを傾きとも言う.

★ 反比例の関数 y が x に反比例 $\Leftrightarrow y = \frac{a}{x}$ (a は比例定数)

- (1) y が $x-1$ に比例している. $x=3$ のとき, $y=12$ であるとき, y を x の式で表せ. (2) y が $x-4$ に反比例している. $x=10$ のとき, $y=-24$ であるとき, y を x の式で表せ.

y が $x-1$ に比例するから, $y = a(x-1)$ とおける.

$x=3$, $y=12$ を代入すると,

$$12 = a(3-1) \Leftrightarrow a = 6$$

$a=6$ を, $y = a(x-1)$ に代入して,

$$y = 6(x-1)$$

☆答えは展開して $y = 6x - 6$ でもよい.

y が $x-4$ に反比例するから, $y = \frac{a}{x-4}$ とおける.

$x=10$, $y=24$ を代入すると,

$$24 = \frac{a}{10-4} \Leftrightarrow a = 144$$

$a=144$ を, $y = \frac{a}{x-4}$ に代入して,

$$y = \frac{144}{x-4}$$

- (3) $y-6$ が $x+2$ に比例している. $x=-4$ のとき, $y=14$ であるとき, y を x の式で表せ. (4) $y-5$ が $x-4$ に反比例している. $x=7$ のとき, $y=-25$ であるとき, y を x の式で表せ.

$y-6$ が $x+2$ に比例するから, $y-6 = a(x+2)$ とおける.

$x=-4$, $y=14$ を代入すると,

$$14-6 = a(-4+2) \Leftrightarrow a = -4$$

$a=-4$ を, $y-6 = a(x+2)$ に代入して,

$$y-6 = -4(x+2) \Leftrightarrow y-6 = -4x-8$$

$$\Leftrightarrow y = -4x - 2$$

$y-5$ が $x-4$ に反比例するから, $y-5 = \frac{a}{x-4}$ とおける.

$x=7$, $y=-25$ を代入すると,

$$-25-5 = \frac{a}{7-4} \Leftrightarrow a = -90$$

$a=-90$ を, $y-5 = \frac{a}{x-4}$ に代入して,

$$y-5 = \frac{-90}{x-4}$$

$$\Leftrightarrow y = -\frac{90}{x-4} + 5$$

☆答えは通分して $y = \frac{5x-110}{x-4}$ でもよい.