

反射テスト 1 次関数 直線の式と垂直 01

1. 次の直線と、垂直に交わる直線の傾きを求めよ. (S 級 20 秒, A 級 30 秒, B 級 50 秒, C 級 1 分 20 秒)

(1) $y = 2x$

(2) $y = x + 7$

(3) $y = -3x + 9$

(4) $y = \frac{2}{3}x$

(5) $y = -\frac{5}{2}x + \frac{2}{7}$

(6) $4x + 3y - 12 = 0$

2. 条件を満たす直線の式を求めよ. (S 級 10 秒, A 級 25 秒, B 級 45 秒, C 級 1 分 40 秒)

(1) $y = 4x$ に垂直で, 原点を通る

(2) $y = -\frac{1}{2}x + 2$ に垂直で, 切片が 4

3. 次の直線と、垂直に交わる直線の傾きを求めよ。(S 級 20 秒, A 級 30 秒, B 級 50 秒, C 級 1 分 20 秒)

(1) $y = 3x$

(2) $y = -x + 8$

(3) $y = -9(x + 1)$

(4) $y = \frac{3}{5}x$

(5) $y = -\frac{5}{8}x - \frac{2}{7}$

(6) $9x - 2y - 8 = 0$

4. 条件を満たす直線の式を求めよ。(S 級 20 秒, A 級 40 秒, B 級 1 分, C 級 2 分)

(1) $y = -6x + 3$ に垂直で, 原点を通る

(2) $y = -\frac{3}{2}x + 2$ に垂直で, x 切片が 6

反射テスト 1 次関数 直線の式と垂直 01 解答解説

1. 次の直線と、垂直に交わる直線の傾きを求めよ。(S 級 20 秒, A 級 30 秒, B 級 50 秒, C 級 1 分 20 秒)

★直線 $y = ax + b$ と直線 $y = cx + d$ が垂直 $\Leftrightarrow ac = -1$ (傾きの積が -1)

(1) $y = 2x$

求める直線の傾きを a とすると,
 $2 \times a = -1$
 $\Leftrightarrow a = -\frac{1}{2}$

(2) $y = x + 7$

求める直線の傾きを a とすると,
 $1 \times a = -1$
 $\Leftrightarrow a = -1$

(3) $y = -3x + 9$

求める直線の傾きを a とすると,
 $-3 \times a = -1$
 $\Leftrightarrow a = \frac{1}{3}$

(4) $y = \frac{2}{3}x$

求める直線の傾きを a とすると,
 $\frac{2}{3} \times a = -1$
 $\Leftrightarrow a = -\frac{3}{2}$

(5) $y = -\frac{5}{2}x + \frac{2}{7}$

求める直線の傾きを a とすると,
 $-\frac{5}{2} \times a = -1$
 $\Leftrightarrow a = \frac{2}{5}$

(6) $4x + 3y - 12 = 0$

$\Leftrightarrow y = -\frac{4}{3}x + 4$
求める直線の傾きを a とすると,
 $-\frac{4}{3} \times a = -1$
 $\Leftrightarrow a = \frac{3}{4}$

2. 条件を満たす直線の式を求めよ。(S 級 10 秒, A 級 25 秒, B 級 45 秒, C 級 1 分 40 秒)

(1) $y = 4x$ に垂直で, 原点を通る

★求める直線を $y = ax + b$ とおく.

★垂直 $\Leftrightarrow 4 \times a = -1$
 $\Leftrightarrow a = -\frac{1}{4}$

★原点を通る $\Leftrightarrow$ 切片が 0
よって, $b = 0$

$\therefore y = -\frac{1}{4}x$

(2) $y = -\frac{1}{2}x + 2$ に垂直で, 切片が 4

★求める直線を $y = ax + b$ とおく.

★垂直 $\Leftrightarrow -\frac{1}{2} \times a = -1$
 $\Leftrightarrow a = 2$

★切片が 4 $\Leftrightarrow b = 4$

$\therefore y = 2x + 4$

3. 次の直線と、垂直に交わる直線の傾きを求めよ。(S級20秒, A級30秒, B級50秒, C級1分20秒)

(1) $y = 3x$

求める直線の傾きを a とすると,

$$3 \times a = -1$$

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

(2) $y = -x + 8$

求める直線の傾きを a とすると,

$$-1 \times a = -1$$

$$\Leftrightarrow a = 1$$

(3) $y = -9(x + 1)$

$$\Leftrightarrow y = -9x - 9$$

求める直線の傾きを a とすると,

$$-9 \times a = -1$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{1}{9}$$

(4) $y = \frac{3}{5}x$

求める直線の傾きを a とすると,

$$\frac{3}{5} \times a = -1$$

$$\Leftrightarrow a = -\frac{5}{3}$$

(5) $y = -\frac{5}{8}x - \frac{2}{7}$

求める直線の傾きを a とすると,

$$-\frac{5}{8} \times a = -1$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{8}{5}$$

(6) $9x - 2y - 8 = 0$

$$\Leftrightarrow y = \frac{9}{2}x - 4$$

求める直線の傾きを a とすると,

$$\frac{9}{2} \times a = -1$$

$$\Leftrightarrow a = -\frac{2}{9}$$

4. 条件を満たす直線の式を求めよ。(S級20秒, A級40秒, B級1分, C級2分)

(1) $y = -6x + 3$ に垂直で, 原点を通る

★求める直線を $y = ax + b$ とおく.

★垂直 $\Leftrightarrow -6 \times a = -1$

$$\Leftrightarrow a = \frac{1}{6}$$

★原点を通る $\Leftrightarrow$ 切片が0

よって, $b = 0$

$$\therefore y = \frac{1}{6}x$$

(2) $y = -\frac{3}{2}x + 2$ に垂直で, x 切片が6

★求める直線を $y = ax + b$ とおく.

★垂直 $\Leftrightarrow -\frac{3}{2} \times a = -1$

$$\Leftrightarrow a = \frac{2}{3}$$

★ x 切片が6 $\Leftrightarrow (6, 0)$ を通る

$y = \frac{2}{3}x + b$ に $(6, 0)$ を代入

$$0 = \frac{2}{3} \cdot 6 + b \Leftrightarrow b = -4$$

$$\therefore y = \frac{2}{3}x - 4$$