

反射テスト 解析 点と直線の距離 01

1. 次の点と直線との距離を求めよ. (S 級 50 秒, A 級 1 分 30 秒, B 級 2 分 20 秒, C 級 3 分 30 秒)

(1) 点 $(0, 0)$ 直線 $x + 2y + 10 = 0$

(2) 点 $(1, 0)$ 直線 $4x - 6y - 9 = 0$

(3) 点 $(-2, -5)$ 直線 $4x + 3y - 7 = 0$

(4) 点 $(1, 2)$ 直線 $5x - 12y - 7 = 0$

2. 次の点と直線との距離を求めよ. (S 級 55 秒, A 級 1 分 40 秒, B 級 2 分 30 秒, C 級 4 分)

(1) 点 $(0, 0)$ 直線 $3x - y + 10 = 0$

(2) 点 $(0, 1)$ 直線 $4x - 6y - 9 = 0$

(3) 点 $(-4, -5)$ 直線 $3x - 4y + 7 = 0$

(4) 点 $(-1, 2)$ 直線 $15x - 8y - 3 = 0$

反射テスト 解析 点と直線の距離 01 解答解説

1. 次の点と直線との距離を求めよ. (*S* 級 50 秒, *A* 級 1 分 30 秒, *B* 級 2 分 20 秒, *C* 級 3 分 30 秒)

★ 点と直線との距離

点 (x_0, y_0) と 直線 $ax + by + c = 0$ との距離 $\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

(1) 点 $(0, 0)$ 直線 $x + 2y + 10 = 0$

$$\begin{aligned} & \frac{|0 + 2 \times 0 + 10|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} \\ &= \frac{|10|}{\sqrt{5}} \\ &= 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

(2) 点 $(1, 0)$ 直線 $4x - 6y - 9 = 0$

$$\begin{aligned} & \frac{|4 \times 1 - 6 \times 0 - 9|}{\sqrt{4^2 + 6^2}} \\ &= \frac{|-5|}{2\sqrt{13}} \\ &= \frac{5\sqrt{13}}{26} \end{aligned}$$

(3) 点 $(-2, -5)$ 直線 $4x + 3y - 7 = 0$

$$\begin{aligned} & \frac{|4 \times (-2) + 3 \times (-5) - 7|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} \\ &= \frac{|-30|}{5} \\ &= 6 \end{aligned}$$

(4) 点 $(1, 2)$ 直線 $5x - 12y - 7 = 0$

$$\begin{aligned} & \frac{|5 \times 1 - 12 \times 2 - 7|}{\sqrt{5^2 + (-12)^2}} \\ &= \frac{|-26|}{13} \\ &= 2 \end{aligned}$$

2. 次の点と直線との距離を求めよ. (*S* 級 55 秒, *A* 級 1 分 40 秒, *B* 級 2 分 30 秒, *C* 級 4 分)

(1) 点 $(0, 0)$ 直線 $3x - y + 10 = 0$

$$\begin{aligned} & \frac{|3 \times 0 - 0 + 10|}{\sqrt{3^2 + (-1)^2}} \\ &= \frac{|10|}{\sqrt{10}} \\ &= \sqrt{10} \end{aligned}$$

(2) 点 $(0, 1)$ 直線 $4x - 6y - 9 = 0$

$$\begin{aligned} & \frac{|4 \times 0 - 6 \times 1 - 9|}{\sqrt{4^2 + 6^2}} \\ &= \frac{|-15|}{2\sqrt{13}} \\ &= \frac{15\sqrt{13}}{26} \end{aligned}$$

(3) 点 $(-4, -5)$ 直線 $3x - 4y + 7 = 0$

$$\begin{aligned} & \frac{|3 \times (-4) - 4 \times (-5) + 7|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} \\ &= \frac{|15|}{5} \\ &= 3 \end{aligned}$$

(4) 点 $(-1, 2)$ 直線 $15x - 8y - 3 = 0$

$$\begin{aligned} & \frac{|15 \times (-1) - 8 \times 2 - 3|}{\sqrt{15^2 + (-8)^2}} \\ &= \frac{|-34|}{17} \\ &= 2 \end{aligned}$$