

反射テスト 解析 平行移動 01

1. 次の方程式を x 軸方向に $+p$, y 軸方向に $+q$ 平行移動した図形の方程式を求めよ. 式を展開する必要はない.

(S 級 1 分, A 級 1 分 20 秒, B 級 1 分 50 秒, C 級 2 分 30 秒)

(1) $y = 2x$

(2) $y = \frac{x^2}{4} + 3x - 1$

(3) $x + 2y + 3 = 0$

(4) $x^2 + y^2 = 4^2$

(5) $x^3y^2 = 1$

(6) $x^4 + 2x^2y^2 + y^4 = 1$

2. 次の方程式を x 軸方向に $+p$, y 軸方向に $+q$ 平行移動した図形の方程式を求めよ. 式を展開する必要はない.

(S 級 1 分 05 秒, A 級 1 分 30 秒, B 級 2 分, C 級 2 分 40 秒)

(1) $y = -x + 1$

(2) $y = 2x^2 - \frac{1}{3}x + 2$

(3) $3x - 2y + 1 = 0$

(4) $(x + 1)^2 + y^2 = 5^2$

(5) $x^2y^4 - xy^2 = 1$

(6) $x^3 - 3x^2y - xy^2 + y^3 = 1$

反射テスト 解析 平行移動 01 解答解説

1. 次の方程式を x 軸方向に $+p$, y 軸方向に $+q$ 平行移動した図形の方程式を求めよ. 式を展開する必要はない.
(S 級 1 分, A 級 1 分 20 秒, B 級 1 分 50 秒, C 級 2 分 30 秒)

★陽関数 $y = f(x)$ の平行移動

$$y - q = f(x - p) \quad \cdots \quad y = f(x) \text{ を, } x \text{ 軸方向に } +p, y \text{ 軸方向に } +q \text{ 平行移動したもの.}$$

★陰関数 $f(x, y) = 0$ の平行移動

$$f(x - p, y - q) = 0 \quad \cdots \quad f(x, y) = 0 \text{ を, } x \text{ 軸方向に } +p, y \text{ 軸方向に } +q \text{ 平行移動したもの.}$$

☆ 方程式の x に $(x - p)$ を代入するイメージ. y についても同様に $(y - q)$ を代入.

(1) $y = 2x$

(2) $y = \frac{x^2}{4} + 3x - 1$

$$\Leftrightarrow y - q = 2(x - p)$$

$$\Leftrightarrow y - q = \frac{1}{4}(x - p)^2 + 3(x - p) - 1$$

(3) $x + 2y + 3 = 0$

(4) $x^2 + y^2 = 4^2$

$$\Leftrightarrow x - p + 2(y - q) + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - p)^2 + (y - q)^2 = 4^2$$

(5) $x^3y^2 = 1$

(6) $x^4 + 2x^2y^2 + y^4 = 1$

$$\Leftrightarrow (x - p)^3(y - q)^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow (x - p)^4 + 2(x - p)^2(y - q)^2 + (y - q)^4 = 1$$

2. 次の方程式を x 軸方向に $+p$, y 軸方向に $+q$ 平行移動した図形の方程式を求めよ. 式を展開する必要はない.
(S 級 1 分 05 秒, A 級 1 分 30 秒, B 級 2 分, C 級 2 分 40 秒)

(1) $y = -x + 1$

$$\Leftrightarrow y - q = -(x - p) + 1$$

(2) $y = 2x^2 - \frac{1}{3}x + 2$

$$\Leftrightarrow y - q = 2(x - p)^2 - \frac{1}{3}(x - p) + 2$$

(3) $3x - 2y + 1 = 0$

$$\Leftrightarrow 3(x - p) - 2(y - q) + 1 = 0$$

(4) $(x + 1)^2 + y^2 = 5^2$

$$\Leftrightarrow (x - p + 1)^2 + (y - q)^2 = 5^2$$

(5) $x^2y^4 - xy^2 = 1$

$$\Leftrightarrow (x - p)^2(y - q)^4 - (x - p)(y - q)^2 = 1$$

(6) $x^3 - 3x^2y - xy^2 + y^3 = 1$

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