

2次方程式⑥ (解答と解説)

1 [解答] (1) $x = \pm\sqrt{10}$ (2) $x = -4 \pm 2\sqrt{3}$ (3) $x = \frac{-4 \pm \sqrt{10}}{3}$

(4) $x = -8, x = 5$ (5) $x = \frac{3}{2}$ (6) $x = -5, -6$

(1) $x = \pm\sqrt{10}$

(2) $(x+4)^2 - 12 = 0$

$$(x+4)^2 = 12$$

$$x+4 = \pm 2\sqrt{3}$$

$$x = -4 \pm 2\sqrt{3}$$

(3) $3x^2 + 8x + 2 = 0$

解の公式により $x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \times 3 \times 2}}{2 \times 3}$

$$= \frac{-8 \pm 2\sqrt{10}}{6}$$

$$= \frac{-4 \pm \sqrt{10}}{3}$$

(4) $x^2 + 3x - 40 = 0$

左辺を因数分解すると

$$(x+8)(x-5) = 0$$

$$x+8 = 0 \text{ または } x-5 = 0$$

よって $x = -8, x = 5$

(5) $4x^2 - 12x + 9 = 0$

左辺を因数分解すると

$$(2x-3)^2 = 0$$

$$2x-3 = 0$$

よって $x = \frac{3}{2}$

(6) $(x+3)(x+8) = -6$ を整理すると

$$x^2 + 11x + 30 = 0$$

左辺を因数分解すると $(x+5)(x+6) = 0$

よって $x = -5, -6$

2 [解答] (1) $y = -x + 8$ (2) $(8-3a, 3a)$ (3) $a = \frac{2 \pm \sqrt{2}}{2}$

(1) 2点 A, B を通る直線の式を $y = mx + n$ とおく。

$x = 8$ のとき $y = 0$ であるから

$$0 = 8m + n \quad \dots\dots \text{①}$$

$x = 2$ のとき $y = 6$ であるから

$$6 = 2m + n \quad \dots\dots \text{②}$$

①, ② を連立させて解くと

$$m = -1, n = 8$$

したがって、求める直線の式は

$$y = -x + 8$$

(2) 直線 OB の傾きは $\frac{6}{2} = 3$

よって、直線 OB の式は $y = 3x$

点 F の x 座標は点 C の x 座標と等しく a であり、点 F は直線 OB 上にあるから、

点 F の y 座標は $3a$

点 E の y 座標は点 F の y 座標と等しく $3a$ であり、点 E は直線 AB 上にあるから、

点 E の x 座標は $3a = -x + 8$ を解くと

$$x = 8 - 3a$$

よって、点 E の座標は $(8 - 3a, 3a)$

(3) 点 D の x 座標は点 E の x 座標と等しく

$$8 - 3a$$

よって $CD = (8 - 3a) - a = 8 - 4a$

また $CF = 3a$

長方形 CDEF の面積が 6 となるから

$$(8 - 4a) \times 3a = 6$$

$$2a^2 - 4a + 1 = 0$$

よって $a = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 2 \times 1}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{2}}{2}$

これらは、ともに問題に適している。

答 $a = \frac{2 \pm \sqrt{2}}{2}$