

2次方程式③ (解答と解説)

1 [解答] (1) $x = \pm 3$ (2) $x = -1 \pm \sqrt{2}$ (3) $x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$

(4) $x = -4, x = 2$ (5) $x = -2, x = 5$ (6) $x = -6, x = 2$

(1) $x^2 - 9 = 0$

-9を移項すると $x^2 = 9$

よって $x = \pm 3$

(2) $(x+1)^2 - 2 = 0$

-2を移項すると

$$(x+1)^2 = 2$$

$$x+1 = \pm\sqrt{2}$$

よって $x = -1 \pm \sqrt{2}$

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

解の公式により $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-4)}}{2 \times 1}$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$$

(4) $x^2 + 2x - 8 = 0$

左辺を因数分解すると

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

$$x+4 = 0 \text{ または } x-2 = 0$$

よって $x = -4, x = 2$

(5) $x^2 - 3x - 10 = 0$

左辺を因数分解すると

$$(x+2)(x-5) = 0$$

$$x+2 = 0 \text{ または } x-5 = 0$$

よって $x = -2, x = 5$

(6) $(x-1)(x+2) = -3x + 10$

左辺を展開して整理すると

$$x^2 + x - 2 = -3x + 10$$

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

左辺を因数分解すると

$$(x+6)(x-2) = 0$$

$$x+6=0 \text{ または } x-2=0$$

よって $x = -6, x = 2$

2 [解答] 11

もっとも小さい自然数を x とおくと、中央の数ともっとも大きい数は、それぞれ $x+1$, $x+2$ と表されるから

$$x(x+1) = 10(x+2) + 2$$

これを解くと $x^2 + x = 10x + 20 + 2$

$$x^2 - 9x - 22 = 0$$

$$(x+2)(x-11) = 0$$

$$x = -2, x = 11$$

x は自然数であるから、 $x = -2$ は問題に適さない。

$x = 11$ は、3つの自然数が 11, 12, 13 となって問題に適する。

よって、求める自然数は 11

3 [解答] 5 cm

色をぬった部分の幅を x cm とおくと

$$(20-x)(30-x) = 20 \times 30 \times \frac{5}{8}$$

これを解くと $600 - 50x + x^2 = 375$

$$x^2 - 50x + 225 = 0$$

$$(x-5)(x-45) = 0$$

$$x = 5, x = 45$$

$0 < x < 20$ であるから、 $x = 5$ は問題に適するが、 $x = 45$ は問題に適さない。

よって、色をぬった部分の幅は 5 cm