

問 1

次の問いに答えなさい。

(1) $7 - (-2) \times 3$ を計算せよ。

(2) $(-\frac{2}{5})^2 \div \frac{8}{7}$ を計算せよ。

(3) $\sqrt{3}(\sqrt{18} - \sqrt{12})$ を計算せよ。

(4) $(x + 4)^2 - 1$ を因数分解せよ。

(5) $x : 6 = 3 : 18$ のとき、 x の値を求めよ。

(6) 連立方程式 $\begin{cases} x + 3y = 9 \\ 2x + 5y = 16 \end{cases}$ を解きなさい。

(7) 方程式 $x^2 - 6x + 8 = 0$ を解け。

解答欄

(1)		(2)		(3)		(4)	
(5)		(6)	x=		,y=	(7)	

解答

- (1) 13
 (2) $\frac{7}{50}$
 (3) $3\sqrt{6} - 6$
 (4) $(x + 3)(x + 5)$
 (5) $x = 1$
 (6) $x = 3, y = 2$
 (7) $x = 2, 4$

解説

- (1)

$$\begin{aligned} 7 - (-2) \times 3 &= 7 - (-6) \\ &= 7 + 6 \\ &= 13 \end{aligned}$$

——— ポイント ———

四則演算が混ざった問題では、前から順番に計算するのではなく先に掛け算、割り算を行う。

よって、この問題では $(-2) \times 3 = -6$ がまず処理される。

- (2)

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{5}\right)^2 \div \frac{8}{7} &= \frac{4}{25} \times \frac{7}{8} \\ &= \frac{1}{25} \times \frac{7}{2} \\ &= \frac{7}{50} \end{aligned}$$

——— ポイント ———

分数の掛け算は、分子同士、分母同士で計算すれば良い。

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$$

分数の割り算は、割られる数を逆数にして、掛け算すれば良い。

(3)

$$\begin{aligned}\sqrt{3}(\sqrt{18} - \sqrt{12}) &= \sqrt{3}(\sqrt{3^2 \times 2} - \sqrt{2^2 \times 3}) \\ &= \sqrt{3}(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}) \\ &= \sqrt{3} \times 3\sqrt{2} - \sqrt{3} \times 2\sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{6} - 2 \times 3 \\ &= 3\sqrt{6} - 6\end{aligned}$$

ポイント

$$\sqrt{18} = \sqrt{3^2 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

この変形がわからない人は、根号を含む計算の基礎をよく復習しましょう！

(4)

$$\begin{aligned}(x+4)^2 - 1 &= x^2 + 8x + 16 - 1 \\ &= x^2 + 8x + 15 \\ &= (x+3)(x+5)\end{aligned}$$

ポイント

$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ の公式を使っても解けます。上級者はやってみましょう。
ただ、困ったら一度全て分解して整理してしまうのは割と使える考え方です。

(5)

$$\begin{aligned}x : 6 &= 3 : 18 \\ \therefore x \times 18 &= 6 \times 3 \\ 18x &= 18 \\ x &= 1\end{aligned}$$

ポイント

$a : b = c : d$ のとき、 $ad = bc$ すなわち「外側同士の掛け算 = 内側同士の掛け算」が成り立つ。

$$(6) \begin{cases} x + 3y = 9 \dots \textcircled{1} \\ 2x + 5y = 16 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

と番号をつける。

①の両辺を2倍する。

$$2x + 6y = 18 \dots \textcircled{1}$$

①-②

$$\begin{array}{r} 2x + 6y = 18 \\ -) 2x + 5y = 16 \\ \hline 0x + y = 2 \end{array}$$

数学演習問題

よって、 $y = 2$ 。

①に代入して、

$$x + 3 \times 2 = 9$$

$$x + 6 = 9$$

$$x = 3$$

(7)

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

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

$$x = 2, 4$$

——— ポイント ———

二次方程式は、 $(x + a)(x + b) = 0$ の形を作れたら解けたも同然。

どちらかがゼロであれば積はゼロになるので、 $(x + a)$ か $(x + b)$ がゼロであれば良い。

よって、 $x = -a$ か $x = -b$ が解となる。