

3 方程式 (1)

等式の性質

$A = B$ ならば、次の等式が成り立つ。

1. $A + C = B + C$

2. $A - C = B - C$

3. $A \times C = B \times C$

4. $A \div C = B \div C$

ただし、 $C \neq 0$ である。

《A問題》

1. x に -2 から 2 までの整数を代入して、次の方程式の解を求めなさい。

$$x + 7 = 6 \quad \text{答 } x = -1$$

$$-x + 4 = 3x \quad \text{答 } x = 1$$

$$5x - 2 = -2(x - 6) \quad \text{答 } x = 2$$

$$\frac{1}{3}x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3} \quad \text{答 } x = -2$$

2. 次の方程式のうち、解が3であるものはどれですか。

$$x - 4 = 2$$

$$x + 5 = 9 - x$$

$$2x + 3 = 6x - 9$$

$$3(x - 5) = 5 - 4x \quad \text{答 (3)}$$

3. 次の にあてはまる数を考えながら、方程式 $x + 3 = 5$ を解きなさい。

$$x + 3 = 5$$

両辺から をひくと

$$x + 3 - \text{} = 5 - \text{}$$

$$x = \text{}$$

答 $x = \text{$

《B問題》

4. 等式の性質を使って、次の方程式を解きなさい。

$$x - 1 = 4$$

$$x - 1 + 1 = 4 + 1$$

$$x = 5 \quad \text{答 } x = 5$$

$$x + 5.2 = -1.8$$

$$x + 5.2 - 5.2 = -1.8 - 5.2$$

$$x = -7 \quad \text{答 } x = -7$$

$$x + \frac{7}{4} = 1$$

$$x + \frac{7}{4} - \frac{7}{4} = 1 - \frac{7}{4}$$

$$x = -\frac{3}{4} \quad \text{答 } x = -\frac{3}{4}$$

$$4x = 12$$

$$4x \div 4 = 12 \div 4$$

$$x = 3 \quad \text{答 } x = 3$$

$$\frac{1}{5}x = -2$$

$$\frac{1}{5}x \times 5 = -2 \times 5$$

$$x = -10 \quad \text{答 } x = -10$$

$$-2x = -\frac{4}{3}$$

$$-2x \div (-2) = -\frac{4}{3} \div (-2)$$

$$x = \frac{2}{3} \quad \text{答 } x = \frac{2}{3}$$

《チャレンジ問題》

5. 等式の性質を使って、次の方程式を解きなさい。

$$-\frac{3}{4}x = \frac{9}{2}$$

$$-\frac{3}{4}x \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{2} \div \left(-\frac{3}{4}\right)$$

$$x = -6 \quad \text{答 } x = -6$$

3 方程式 (2)

1 次方程式を解く手順

1. 係数に小数や分数があれば、両辺を何倍かして、係数が整数である方程式にする。
2. かっこがあればはずす。
3. x をふくむ項を左辺に、定数項を右辺に移項する。
4. 両辺を簡単にして、 $ax = b$ に形にする。
5. 両辺を x の係数 a でわる。

《A問題》

1. 次の にあてはまる数や式を考えながら、方程式 $5x - 4 = 3x + 2$ を解きなさい。

$$5x - 4 = 3x + 2$$

-4 と $3x$ を移行すると

$$5x - \boxed{3x} = 2 + \boxed{4}$$

$$\boxed{2x} = \boxed{6}$$

両辺を でわると

$$x = \boxed{3}$$

答 $x = \boxed{3}$

2. 次の方程式を解きなさい。

$$x + 5 = 2$$

$$x = 2 - 5$$

$$x = -3$$

答 $x = -3$

$$5x + 3 = -7$$

$$5x = -7 - 3$$

$$5x = -10$$

$$x = -2$$

答 $x = -2$

$$3x - 1 = 2x + 5$$

$$3x - 2x = 5 + 1$$

$$x = 6$$

答 $x = 6$

$$10 - 3x = 5x - 14$$

$$-3x - 5x = -14 - 10$$

$$-8x = -24$$

$$x = 3$$

答 $x = 3$

《B問題》

3. 次の方程式を解きなさい。

$$\frac{1}{3}x + 2 = 4$$

両辺に 3 をかけると

$$x + 6 = 12$$

$$x = 6$$

答 $x = 6$

$$0.05 + 0.28x = 0.2x - 0.35$$

両辺に 100 をかけると

$$5 + 28x = 20x - 35$$

$$28x - 20x = -35 - 5$$

$$8x = -40$$

$$x = -5$$

答 $x = -5$

$$\frac{x-1}{3} - \frac{3x+4}{2} = -7$$

両辺に 6 をかけると

$$2(x-1) - 3(3x+4) = -7 \times 6$$

$$2x - 2 - 9x - 12 = -42$$

$$2x - 9x = -42 + 2 + 12$$

$$-7x = -28$$

$$x = 4$$

答 $x = 4$

4. x についての方程式 $5x - 3a = x + 5a$ の解が $x = 4$ のとき、定数 a の値を求めなさい。

$5x - 3a = x + 5a$ に $x = 4$ を代入すると

$$5 \times 4 - 3a = 4 + 5a$$

$$-3a - 5a = 4 - 20$$

$$-8a = -16$$

$$a = 2$$

答 $a = 2$

《チャレンジ問題》

5. x についての方程式 $x - \frac{2x-a}{3} = 2$ の解が、方程式 $5.5x - 3.6 = 4.2x + 2.9$ の解と等しいとき、定数 a の値を求めなさい。

$$5.5x - 3.6 = 4.2x + 2.9$$

両辺に 10 をかけると

$$55x - 36 = 42x + 29 \quad \text{解くと } x = 5 \text{ となる。}$$

$$x - \frac{2x-a}{3} = 2 \text{ に } x = 5 \text{ を代入}$$

$$5 - \frac{2 \times 5 - a}{3} = 2 \quad \text{解くと } a = 1$$

答 $a = 1$

3 方程式 (3)

方程式を使って問題を解く手順

1. 問題の意味を考えて, 何を x で表すかを決める。
2. 問題にふくまれている数量を, x を使って表す。
3. 等しい関係に着目して, 方程式をつくる。
4. 方程式を解く。
5. 方程式の解が, 問題にあうかどうかを確かめる。

《A問題》

1. 80 円のみかんと1個とりんご3個を買ったところ, 代金は440円でした。りんご1個の値段を x 円として, 次の問いに答えなさい。

りんごの代金を, x を使って表しなさい。

$$3 \times x = 3x$$

答 $3x$ (円)

代金の合計を, x を使って表しなさい。

答 $80 + 3x$ (円)

方程式をつくりなさい。

答 $80 + 3x = 440$

方程式を解いて, りんご1個の値段を求めなさい。 $80 + 3x = 440$

$$3x = 440 - 80$$

$$3x = 360$$

$$x = 120$$

答 120 円

2. ノートを何人かの子どもに分けるのに, 1人に3冊ずつ分けると22冊余り, 4冊ずつ分けると6冊足りません。子どもの人数とノートの数

を求めなさい。子どもの人数を x 人として求めなさい。

$$3x + 22 = 4x - 6$$

$$3x - 4x = -6 - 22$$

$$-x = -28$$

$$x = 28$$

答 28 人

《B問題》

3. ある数の3倍に5を加えると26になる。ある数を求めなさい。

ある数を x とする。

$$3x + 5 = 26$$

$$3x = 26 - 5$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$

答 7

4. 長さ $3m$ のテープを3本に切り分けて, 大は中の2倍より $40cm$ 短く, 小は中より $20cm$ 短くなるようにしたい。3本のテープの長さを求めなさい。

中のテープの長さを $x(cm)$ とすると, 大のテープの長さは $2x - 40(cm)$, 小のテープの長さは $x - 20(cm)$ と表される。

$$(2x - 40) + x + (x - 20) = 300$$

$$4x - 60 = 300$$

$$4x = 360$$

$$x = 90$$

答 大 $1m40cm$, 中 $90cm$, 小 $70cm$

《チャレンジ問題》

5. 2地点A, B間を往復するのに, 行きは時速 $6km$, 帰りは時速 $4km$ で歩いたところ, 往復で3時間20分かかりました。A, B間の道のりを求めなさい。

A, B間の道のりを xkm とする。

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{4} = \frac{10}{3}$$

両辺に12をかけると

$$2x + 3x = 40$$

$$5x = 40$$

$$x = 8$$

答 $8km$