

[中学数学 1 年生] 演習 6 <方程式を解く>

1 次の方程式を解け. [(1)~(10) 各 3 点, (11), (12) 5 点]

(1) $2x - 4 = 0$

(2) $-x - 4 = 3x - 1$

(3) $2^3x - 2^3 = (-3)^2x + 5$

(4) $\frac{x-1}{3} = \frac{3-2x}{6}$

(5) $2(x+1+x)+5=0$

(6) $0.1x + \frac{1}{10}x = -1x + 5x$

(7) $(-x+5) \times \frac{1}{20} + 2 = (-1)^{2020}x$

(8) $x : 3 = 2 : 5$

(9) $5 : (2x+1) = 2 : 1$

(10) $2 : (x+3) = 3 : x$

(11) $\frac{(6^2+2^2)x+3}{3^2} + \frac{x+3+4x-3}{5} = 4(-2x+1)$

(12) $\frac{36-0.09x+0.04x}{400} = \frac{9.6-0.04x+0.09x}{240}$

2 これまで解いてきた方程式は、移項などの操作を繰り返すことで、

$$ax + b = 0 \quad (a \neq 0)$$

の形になる (a, b は定数). この形に変形できる方程式を一次方程式とよぶ.(1) 一次方程式 $ax + b = 0$ ($a \neq 0$) を解け. [3 点]

(2) 次の方程式は、一次方程式であることを示せ. [3 点]

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

(3) 次の形の方程式を考える. [4 点]

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

次の【数の性質】を用いて、この方程式を解け. また、解を方程式に代入することによって、その解が正しいことを確かめよ. (中学 3 年生で学習する二次方程式とよばれる方程式)

【数の性質】 2 つの数 A, B について、 $AB = 0$ が成り立っているならば $A = 0$ または $B = 0$

[中学数学 1 年生] 演習 6 <方程式を解く>

※ 問題は、適宜写すか、もしくは、簡潔にまとめて表示すること。

※ 大問番号のみ振ってあるので、小問番号は各自でつけること。

※ 問題文中で聞かれてなくとも、なぜその答えになったのかが他の人から見てわかるようにすること。

① (1) $2x - 4 = 0$

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

$$2x = 4$$

$$x = 2 \quad //$$

(2) $-x - 4 = 3x - 1$

$$-4 + 1 = 3x + x$$

$$-3 = 4x$$

$$4x = -3$$

$$x = -\frac{3}{4} \quad //$$

(3) $2^3 x - 2^3 = (-3)^2 x + 5$

$$8x - 8 = 9x + 5$$

$$-8 - 5 = 9x - 8x$$

$$-13 = x$$

$$(x = -13) \quad //$$

(4) $\frac{x-1}{3} = \frac{3-2x}{6}$

$$2(x-1) = 3-2x$$

$$2x-2 = 3-2x$$

$$2x+2x = 3+2$$

$$4x = 5$$

$$x = \frac{5}{4} \quad //$$

(5) $2(x+1+x) + 5 = 0$

$$2x+2+2x+5=0$$

$$4x+7=0$$

$$4x = -7$$

$$x = -\frac{7}{4} \quad //$$

(6) $0.1x + \frac{1}{10}x = -1x + 5x$

$$\frac{1}{10}x + \frac{1}{10}x = 4x$$

$$x + x = 40x$$

$$0 = 40x - x - x$$

$$0 = 38x$$

$$0 \div 38 = x$$

$$0 = x$$

$$(x = 0) \quad //$$

(7) $(-x+5) \times \frac{1}{20} + 2 = \frac{(-1)^{2020}}{+1} x$

↓両辺20倍する。

$$-x+5+40=20x$$

$$45 = 21x$$

$$x = \frac{45}{21} = \frac{15}{7} \quad //$$

$$(8) x = 3 = 2 : 5$$



$$5x = 6$$

$$x = \frac{6}{5} //$$

$$(9) 5 : (2x+1) = 2 : 1$$

$$2(2x+1) = 5$$

$$4x + 2 = 5$$

$$4x = 3$$

$$x = \frac{3}{4} //$$

$$(10) 2 : (x+3) = 3 : x$$

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

$$3x + 9 = 2x$$

$$x = -9 //$$

$$(11) \frac{(6^2+2^2)x+3}{3^2} + \frac{x+3+4x-3}{5} = 4(-2x+1)$$

$$\frac{40x+3}{9} + \frac{5x}{5} = -8x+4$$

$$\frac{40x+3}{9} + x = -8x+4$$

$$\frac{40x+3}{9} + 9x = 4 \quad 2 \times 9$$

$$40x+3+81x=36$$

$$121x=33$$

$$x = \frac{33}{121} \quad \left(\# |21| = 11^2 \right)$$

$$= \frac{3}{11} //$$

$$(12) \frac{36 - 0.09x + 0.04x}{400} = \frac{9.6 - 0.04x + 0.09x}{240}$$

$$10x \frac{36 - 0.05x}{400} = \frac{9.6 + 0.05x}{240} \times 10$$

$$4x \frac{36 - 0.05x}{40} = \frac{9.6 + 0.05x}{24} \times 4$$

$$30x \frac{36 - 0.05x}{10} = \frac{9.6 + 0.05x}{6} \times 30$$

$$3(36 - 0.05x) = 5(9.6 + 0.05x)$$

$$108 - 0.15x = 48 + 0.25x$$

$$60 = 0.4x$$

$$\frac{9}{10}x = 60$$

$$\frac{12}{5}x = 60 \quad 30$$

$$x = 150 //$$

② (1) $ax + b = 0$

$ax = -b \quad \downarrow a \neq 0$

$x = -\frac{b}{a} \quad //$

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

$\downarrow \times 2$

$a=5, b=-5$

$x+1 + 4 = 6x$

$-5x + 5 = 0$

$\left(\begin{array}{l} 5x - 5 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ a=1, b=-1. \end{array} \right)$

これは $a=-5, b=5$ の一次方程式となっている。 //

(3) $(x+2)(2x-1) = 0$ 対。

$x+2 = 0$

または $2x-1 = 0$

$\rightarrow 2x=1$

$x = -2$

または $x = \frac{1}{2}$

よって、解は $x = -2$ と $x = \frac{1}{2}$ の 2つ

3つあり

$x = -2$ のとき

$x = \frac{1}{2}$ のとき

$(-2+2)(2 \cdot (-2) - 1)$

$(\frac{1}{2} + 2)(2 \cdot \frac{1}{2} - 1)$

$= 0 \cdot (2(-2) - 1)$

$= (\frac{1}{2} + 2) \times 0 = 0$

$= 0$

よって

解は 2つ、3つ

<得点>

1	2	合計
/40	/10	/50