

文字の式の表し方

- ① かけ算の記号×は、省いて書く。
- ② 文字と数との積では、数を文字の前に書く。
- ③ 同じ文字の積は、指数を使って書く。
- ④ 割り算は、記号÷を使わないで、分数の形で書く。

速さと時間と距離 の関係

(例) 毎時4kmの速さで、3時間歩いたときに 進む距離は

$$4 \times 3 = 12 \quad \text{答 } 12\text{km} \quad \text{からわかるように}$$

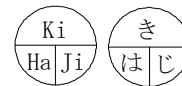
速さ×時間＝距離 の関係があります。

いま、記号を使って、速さ＝ H_a ，時間＝ J_i ，距離＝ K_i とすると

$$H_a \times J_i = K_i \quad (\text{速さ} \times \text{時間} = \text{距離}) \quad \text{これより}$$

$$H_a = \frac{K_i}{J_i} \quad (\text{速さ} = \text{距離} \div \text{時間})$$

$$J_i = \frac{K_i}{H_a} \quad (\text{時間} = \text{距離} \div \text{速さ})$$



$$\begin{aligned} \text{は} \times \text{じ} &= \text{き} \\ \text{は} &= \frac{\text{き}}{\text{じ}} \\ \text{じ} &= \frac{\text{き}}{\text{は}} \end{aligned}$$

の関係があることがわかります。速さと時間と距離 の問題ではこの関係式を利用して問題を解きましょう。

式の計算

$$a + (b + c) = a + b + c$$

$$a - (b + c) = a - b - c$$

(例) $3x + (5x - 2) = 3x + 5x - 2 = 8x - 2$

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

$$m(a + b) = ma + mb$$

$$\frac{a + b}{m} = \frac{a}{m} + \frac{b}{m}$$

(例) $-5(2x - 4) = -5 \times 2x + (-5) \times (-4) = -10x + 20$

$$(15x + 30) \div 5 = \frac{15x + 30}{5} = \frac{15x}{5} + \frac{30}{5} = 3x + 6$$

問題

1. x km 離れた町まで毎時4kmの速さで歩きました。そのときにかかった時間を式に表しなさい。
2. 片道が x km の道のりを、行きは毎時4kmの速さで、帰りは毎時3kmの速さで歩いた。そのとき、往復にかかった時間を式に表しなさい。
3. $x = -3$ のとき、次の式の値を求めなさい。
(1) $2x + 10$ (2) $9 - x$ (3) $-\frac{16}{x}$ (4) $-x^3$
4. 次の式を、かっこをはずして簡単にしなさい。
(1) $2x + (5 - x)$ (2) $6y - 3 + (-4y - 3)$
(3) $7x - (-8x + 2)$ (4) $5a - 1 - (7 - 7a)$
5. 次の計算をしなさい。
(1) $-12x \div (-4)$ (2) $6x \div \left(-\frac{3}{2}\right)$ (3) $-8(4x - 1)$
(4) $-12\left(\frac{3}{4}x + \frac{2}{3}\right)$ (5) $(4x + 8) \div 2$ (6) $(16x - 4) \div (-4)$
(7) $\frac{2x + 3}{4} \times 8$ (8) $15\left(\frac{3x - 10}{5}\right)$ (9) $100(0.3x - 1.05)$
6. 次の数量の関係を等式に表しなさい。
(1) 1kg x 円の砂糖 3kg の代金が y 円である。
(2) 1000円出して、 a 円の切符を買い、おつりは b 円である。
(3) x 本の鉛筆を、1人3本ずつ y 人に配ると 2本余る。
(4) a 枚ある画用紙を、1人3枚ずつ b 人に配ろうとすると、2枚たりない。
(5) バス停から時速30kmのバスに x 時間乗り、さらに時速4kmで y 時間歩いて目的地に着いた。バス停から目的地までの道のりは20kmである。
(6) x 円の品物を買うのに、4人で1人 y 円ずつ出しあうと、80円たりない。

解答

1. 時間=距離÷速さ より 時間= $\frac{x}{4}$ 答 $\frac{x}{4}$ 時間

2. 行きにかかった時間= $\frac{x}{4}$ 帰りにかかった時間= $\frac{x}{3}$

よって、往復にかかった時間は $\frac{x}{4} + \frac{x}{3} = \frac{3x}{12} + \frac{4x}{12} = \frac{7x}{12}$

答 $\frac{7x}{12}$ 時間

3. (1) $2x + 10 = 2 \times (-3) + 10 = -6 + 10 = 4$

(2) $9 - x = 9 - (-3) = 9 + 3 = 12$

(3) $-\frac{16}{x} = -\frac{16}{-3} = \frac{16}{3}$

(4) $-x^3 = -(-3)^3 = -(-3) \times (-3) \times (-3) = -(-27) = 27$

4. (1) $2x + (5 - x) = 2x + 5 - x = 2x - x + 5 = x + 5$

(2) $6y - 3 + (-4y - 3) = 6y - 3 - 4y - 3$
 $= 6y - 4y - 3 - 3 = 2y - 6$

(3) $7x - (-8x + 2) = 7x + 8x - 2 = 15x - 2$

(4) $5a - 1 - (7 - 7a) = 5a - 1 - 7 + 7a$
 $= 5a + 7a - 1 - 7 = 12a - 8$

5. (1) $-12x \div (-4) = 3x$

(2) $6x \div \left(-\frac{3}{2}\right) = 6x \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -4x$

(3) $-8(4x - 1) = -8 \times 4x - 8 \times (-1) = -32x + 8$

(4) $-12\left(\frac{3}{4}x + \frac{2}{3}\right) = -12 \times \frac{3}{4}x - 12 \times \frac{2}{3} = -9x - 8$

(5) $(4x + 8) \div 2 = 4x \div 2 + 8 \div 2 = 2x + 4$

(6) $(16x - 4) \div (-4) = 16x \div (-4) - 4 \div (-4) = -4x + 1$

(7) $\frac{2x+3}{4} \times 8 = \left(\frac{2x}{4} + \frac{3}{4}\right) \times 8 = \frac{2x}{4} \times 8 + \frac{3}{4} \times 8 = 4x + 6$

(8) $15\left(\frac{3x-10}{5}\right) = 15\left(\frac{3x}{5} - \frac{10}{5}\right) = 15 \times \frac{3x}{5} + 15 \times \left(-\frac{10}{5}\right) = 9x - 30$

(9) $100(0.3x - 1.05) = 100 \times 0.3x + 100 \times (-1.05) = 30x - 105$

6. (1) $y = 3x$

(2) $1000 - a = b$

(3) $x = 3y + 2$ または $x - 2 = 3y$ または $x - 3y = 2$

(4) $a = 3b - 2$ または $a + 2 = 3b$

(5) $30x + 4y = 20$

(6) $x = 4y + 80$

以上