

2

単項式の乗法と除法

単項式の乗法

単項式どうしの乗法は、係数の積に文字の積をかければよい。

例題 1

次の計算をなさい。

(1) $8x \times (-7y)$

(2) $6a \times 4ab$

(3) $(-3x)^3$

(4) $(-5a^2) \times (-2a)^2$

解き方

(1) $8x \times (-7y) = 8 \times (-7) \times x \times y = -56xy$

答 $-56xy$

(2) $6a \times 4ab = 6 \times 4 \times a \times a \times b = 24a^2b$

答 $24a^2b$

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

答 $-27x^3$

(4) $(-5a^2) \times (-2a)^2 = (-5 \times a \times a) \times (-2a) \times (-2a)$

$= (-5) \times (-2) \times (-2) \times a \times a \times a \times a = -20a^4$

答 $-20a^4$

問題 1 次の計算をなさい。

□(1) $(-3a) \times (-6b)$

□(2) $9m \times (-n)$

□(3) $(-7x) \times 2xy$

□(4) $(-5a) \times 3a \times (-ab)$

□(5) $(-6p)^2$

□(6) $(3xy)^2$

□(7) $(-4x)^2 \times (-3x^2)$

□(8) $(-2a^3) \times (-5b)^2$

□(9) $\left(-\frac{2}{3}a\right)^2$

□(10) $(2x)^3 \times \left(-\frac{1}{4}y\right)$

単項式の除法

単項式どうしの除法は、数の計算と同じように、わる式を分母とする分数の形の式をつくり、数どうし、文字どうしで約分する。あるいは、除法を乗法に直して計算する。

例題 2

次の計算をなさい。

(1) $(-30xy) \div (-6x)$

(2) $14a^3 \div (-7a^2)$

解き方

(1) $(-30xy) \div (-6x) = \frac{-30xy}{-6x} = + \frac{\overset{5}{\cancel{30}} \times \overset{1}{\cancel{x}} \times y}{\underset{1}{\cancel{6}} \times \underset{1}{\cancel{x}}} = 5y$

答 $5y$

(2) $14a^3 \div (-7a^2) = \frac{14a^3}{-7a^2} = - \frac{\overset{2}{\cancel{14}} \times \overset{1}{\cancel{a}} \times \overset{1}{\cancel{a}} \times a}{\underset{1}{\cancel{7}} \times \underset{1}{\cancel{a}} \times \underset{1}{\cancel{a}}} = -2a$

答 $-2a$

問題 2 次の計算をなさい。

□(1) $12a \div (-3a)$

□(2) $(-48xy) \div 4y$

□(3) $(-40x^2) \div (-8x)$

□(4) $25a^2b \div 5ab$

例題 3

次の計算をなさい。

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

(2) $-\frac{7}{8}a^2 \div \left(-\frac{7}{6}a\right)$

解き方 分数の除法は、わる数の逆数をかける。

(1) $\frac{2}{3}xy \div (-4x) = \frac{2xy}{3} \div \left(-\frac{4x}{1}\right) = \frac{2xy}{3} \times \left(-\frac{1}{4x}\right) = -\frac{2xy \times 1}{3 \times 4x} = -\frac{y}{6}$ **答** $-\frac{y}{6}$

(2) $-\frac{7}{8}a^2 \div \left(-\frac{7}{6}a\right) = -\frac{7a^2}{8} \div \left(-\frac{7a}{6}\right) = -\frac{7a^2}{8} \times \left(-\frac{6}{7a}\right) = +\frac{7a^2 \times 6}{8 \times 7a} = \frac{3a}{4}$ **答** $\frac{3}{4}a$

問題 3 次の計算をなさい。

□(1) $-\frac{8}{9}ab \div (-2b)$

□(2) $\left(-\frac{3}{5}x^2\right) \div 6x$

□(3) $\frac{6}{7}xy \div \left(-\frac{3}{7}y\right)$

□(4) $\frac{2}{3}ab^2 \div \left(-\frac{1}{6}ab\right)$

乗法と除法の混じった計算

乗法と除法の混じった計算は、わる式を分母にした分数の形の式をつくって約分するか、除法を乗法に直して計算する。

例題 4

次の計算をなさい。

(1) $12ab \div 3a \times (-4b)$

(2) $20x^2y \div (-5x) \div (-y)$

解き方 (1) $12ab \div 3a \times (-4b) = -\frac{12ab \times 4b}{3a} = -16b^2$ **答** $-16b^2$

(2) $20x^2y \div (-5x) \div (-y) = +\frac{20x^2y}{5x \times y} = 4x$ **答** $4x$

問題 4 次の計算をなさい。

□(1) $3xy \div (-4x) \div 6y$

□(2) $45ab \div (-5b) \times (-3a)$

□(3) $-6mn^2 \div 8mn \times (-4n)$

□(4) $12x^3 \div (-3x) \div 2x$

例題 5 $\frac{4}{7}a^2b \div \left(-\frac{3}{14}a^2\right) \times \frac{9}{4}b$ を計算しなさい。

解き方 $\frac{4}{7}a^2b \div \left(-\frac{3}{14}a^2\right) \times \frac{9}{4}b = \frac{4a^2b}{7} \div \left(-\frac{3a^2}{14}\right) \times \frac{9b}{4} = \frac{4a^2b}{7} \times \left(-\frac{14}{3a^2}\right) \times \frac{9b}{4} = -\frac{4a^2b \times 14 \times 9b}{7 \times 3a^2 \times 4}$
 $= -6b^2$ **答** $-6b^2$

問題 5 次の計算をなさい。

□(1) $\frac{1}{3}ab \times 5a \div \frac{5}{9}b$

□(2) $\frac{3}{7}xy \div \frac{9}{14}y \times \left(-\frac{15}{2}x\right)$