

1. 式の乗法、除法

()年()組()番 氏名()

教科書 P16 - 17

多項式の乗法



ポイント！ 多項式を文字でおいて、

多項式 × 多項式

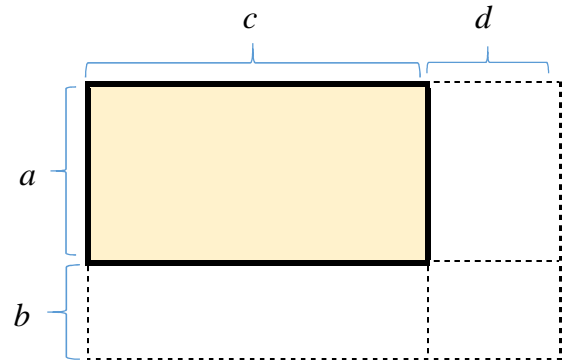
多項式 × 単項式

になおして計算する

学習課題

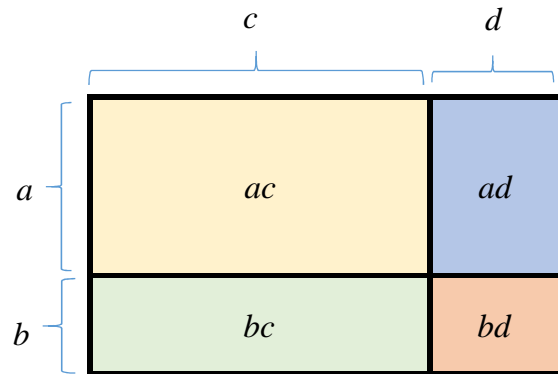
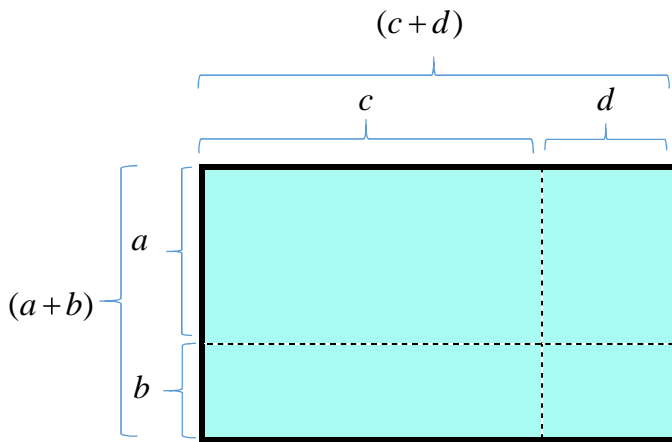
縦の長さ a m、横の長さ c m の長方形の花だんがあります。

縦を b m、横を d m だけのばしたときの花だんの面積を式で表しましょう。



(1) 下の長方形で、縦の長さ $(a+b)$ m、横の長さ $(c+d)$ m と考えると、

(2) もう一方、4つの長方形の和で表すと



$$\begin{aligned} & (\text{縦の長さ}) \times (\text{横の長さ}) \\ & (a+b) \times (c+d) \\ & = (a+b)(c+d) \dots \end{aligned}$$

$$ac + ad + bc + bd \dots$$



つまり、 と は同じ長方形の面積を表すので、等しい関係である。

式で表すと、

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

このように、積の形の式を和の形で表すことを、**展開する** という。

多項式を文字で書いて 多項式 × 多項式

多項式 × 単項式

になおして計算しよう

$$(a+b) \underline{(c+d)}$$
$$= (a+b) M$$

$\underline{(c+d)}$ を M として
分配法則

$$= a M + b M$$
$$= a \underline{(c+d)} + b \underline{(c+d)}$$

M を $\underline{(c+d)}$ にもどして
分配法則

$$= ac + ad + bc + bd$$



ポイント！ 文字で*おいたら*、もとにもどすこと

この解き方は、
展開や因数分解(展開のあと学習します)で、式が複雑なときに
利用することがあります。

例5 $(x-3) \underline{(y+5)}$

$$= (x-3) M$$

$\underline{(y+5)}$ を M として
分配法則

$$= x M - 3 M$$
$$= x \underline{(y+5)} - 3 \underline{(y+5)}$$

M を $\underline{(y+5)}$ にもどして
分配法則

$$= xy + 5x - 3y - 15$$

問題5 次の式を文字でおいて展開しなさい。

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

$$(x+4)(y+5)$$

ところで・・・計算の過程を考えると、文字でおかずに展開することができる。前ページの例5で

考えてみると、

例5 $(x-3)(y+5)$

$$= (x-3)M$$

$$= xM - 3M$$

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

$$= xy + 5x - 3y - 15$$



つまり



$$(x-3)(y+5)$$

分配法則

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

$$= xy + 5x - 3y - 15$$

問題6 次の式を展開しなさい。

$$(a-2)(b+7)$$

$$(3x+1)(x-3)$$

問題5 (解答)

$$\begin{aligned} & (a+b)(c-d) \\ & (c-d) \text{を } M \text{として} \\ & = (a+b)M \\ & = aM + bM \\ & M \text{を } (c-d) \text{にもどして} \\ & = a(c-d) + b(c-d) \\ & = ac - ad + bc - bd \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (x+4)(y+5) \\ & (y+5) \text{を } M \text{として} \\ & = (x+4)M \\ & = xM + 4M \\ & M \text{を } (y+5) \text{にもどして} \\ & = x(y+5) + 4(y+5) \\ & = xy + 5x + 4y + 20 \end{aligned}$$

問題6 (解答)

$$\begin{aligned} & (a-2)(b+7) \\ & = a(b+7) - 2(b+7) \\ & = ab + 7a - 2b - 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (3x+1)(x-3) \\ & = 3x(x-3) + (x-3) \\ & = 3x^2 - 9x + x - 3 \\ & = 3x^2 - 8x - 3 \end{aligned}$$

同類項はまとめる