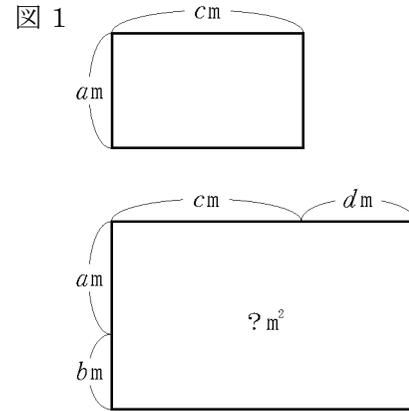


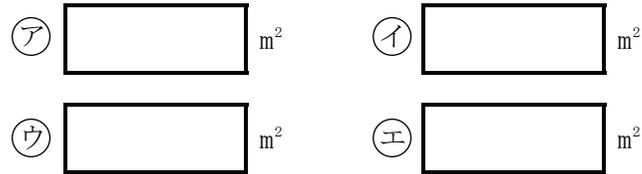
多項式と多項式の乗法

右の図1のような、縦 am 、横 cm の長方形の土地があります。この土地の縦を bm 、横を d だけ伸ばした土地の面積を、式に表してみましょう。



この土地は、縦 $(a+b)m$ 、横 $(c+d)m$ の長方形ですから、面積は $(a+b)(c+d)m^2 \dots \dots ①$ と表せます。

この土地を、図2のように4つの長方形に分割し、それぞれの面積を求めてみましょう。



よって、この土地の面積は、 $(ア)+(イ)+(ウ)+(エ)$ となりますから、

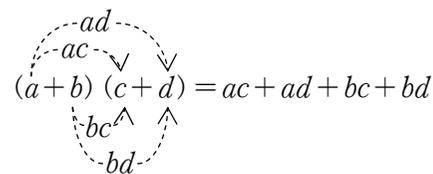


と表すことができます。①と②より、

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

であることがわかります。

この結果から、多項式と多項式の積は、次の順に計算し、単項式の和の形にできます。



多項式×多項式、単項式×多項式のように、積の形で表される式を、単項式の和の形にすることを、**展開**するといいます。

(1) 次の式を展開しなさい。

① $(a-b)(c+d)$ ② $(x-2y)(a-b)$

③ $(5x+3y)(2x-7y)$ ④ $(-2a+b)(3a-2b)$

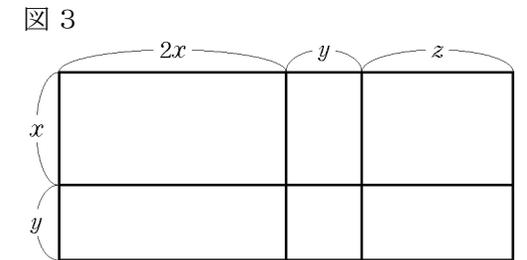
⑤ $(-x+2y)(y+2x)$ ⑥ $(xy-5y)(3xy+2y)$

$(x+y)(2x+y+z)$ の展開を考えてみましょう。

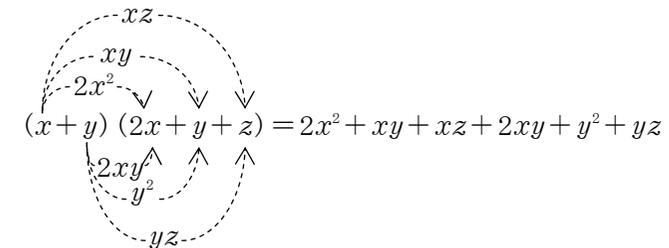
右の図3のような、縦 $x+y$ 、横 $2x+y+z$ の長方形を使って考えてみましょう。

6分割された面積は、それぞれ右の図のようになりますから、

$$(x+y)(2x+y+z) = 2x^2 + xy + xz + 2xy + y^2 + yz = 2x^2 + 3xy + xz + y^2 + yz$$

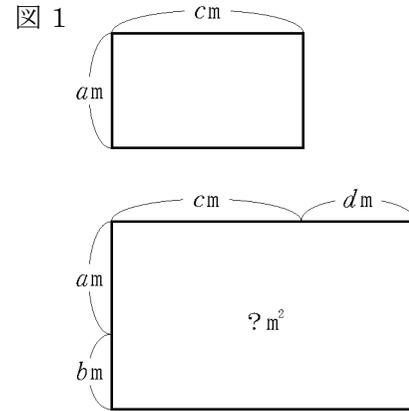


となります。この結果から、展開は下のように行えばよいことがわかります。



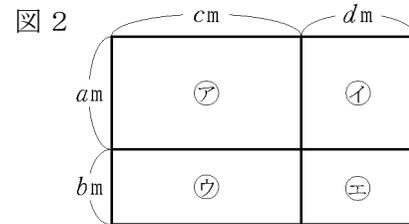
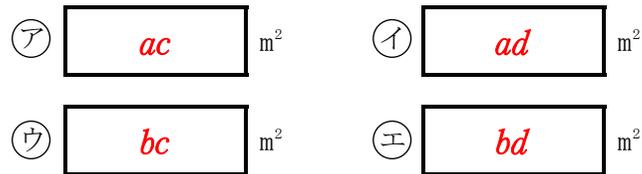
多項式と多項式の乗法

右の図1のような、縦 am 、横 cm の長方形の土地があります。この土地の縦を bm 、横を dm だけのぼした土地の面積を、式に表してみましょう。



この土地は、縦 $(a+b)m$ 、横 $(c+d)m$ の長方形ですから、面積は $(a+b)(c+d)m^2 \dots \dots ①$ と表せます。

この土地を、図2のように4つの長方形に分割し、それぞれの面積を求めてみましょう。



よって、この土地の面積は、 $(ア)+(イ)+(ウ)+(エ)$ となりますから、

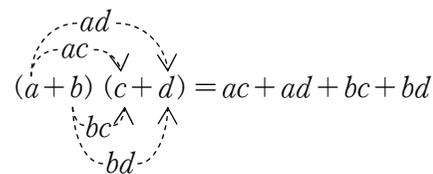
$$\boxed{ac + ad + bc + bd} \quad (m^2) \quad \dots \dots ②$$

と表すことができます。①と②より、

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

であることがわかります。

この結果から、多項式と多項式の積は、次の順に計算し、単項式の和の形にできます。



多項式×多項式、単項式×多項式のように、積の形で表される式を、単項式の和の形にすることを、**展開**するといいます。

(1) 次の式を展開しなさい。

$$\begin{aligned} ① (a-b)(c+d) \\ = ac + ad - bc - bd \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ② (x-2y)(a-b) \\ = ax - bx - 2ay + 2by \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ③ (5x+3y)(2x-7y) \\ = 10x^2 - 29xy - 21y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ④ (-2a+b)(3a-2b) \\ = -6a^2 + 7ab - 2b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ⑤ (-x+2y)(y+2x) \\ = -2x^2 + 3xy + 2y^2 \end{aligned}$$

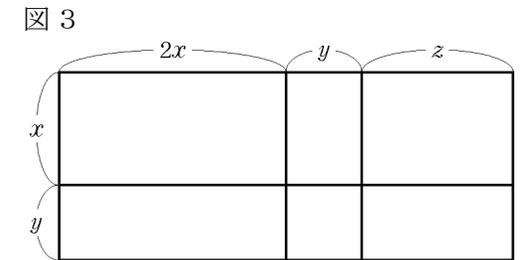
$$\begin{aligned} ⑥ (xy-5y)(3xy+2y) \\ = 3x^2y^2 - 13xy^2 - 10y^2 \end{aligned}$$

$(x+y)(2x+y+z)$ の展開を考えてみましょう。

右の図3のような、縦 $x+y$ 、横 $2x+y+z$ の長方形を使って考えてみましょう。

6分割された面積は、それぞれ右の図のようになりますから、

$$\begin{aligned} (x+y)(2x+y+z) &= 2x^2 + xy + xz + 2xy + y^2 + yz \\ &= 2x^2 + 3xy + xz + y^2 + yz \end{aligned}$$



となります。この結果から、展開は下のように行えばよいことがわかります。

