

3

・ $(a+b+c)^n$ の展開式

(例1) $(a+b+c)^6$ の展開式 における a^3b^2c の係数

$$\begin{array}{ll}
 a \text{ の } \text{えらび方} & 6C_3 \\
 b \text{ の } \text{えらび方} & 3C_2 \\
 c \text{ の } \text{えらび方} & 1
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 \textcircled{a}+b+c \\
 a+\textcircled{b}+c \\
 \textcircled{a}+b+c \\
 a+b+\textcircled{c} \\
 \textcircled{a}+b+c \\
 a+\textcircled{b}+c
 \end{array}$$

よって

$$6C_3 \cdot 3C_2 \cdot 1 \cdot a^3b^2c$$

$$= 60 a^3b^2c$$

ゆえに a^3b^2c の係数は

$$60 //$$

(例2) $(a-b+c)^8$ の展開式 における a^5b^2c の係数

$(a-b+c)^8$ を展開したとき, a^5b^2c をえくむ項は

$$8C_1 \cdot 7C_5 \cdot a \cdot (-b)^5 \cdot c^2$$

$$= 8 \cdot 21 \cdot (-a^5b^5c^2)$$

$$= -168 a^5b^5c^2$$

よって a^5b^2c の係数は

$$-168 //$$

← $\{a+(-b)+c\}^8$
 5個の a を 1個えらぶ
 残り7個のうち $-b$ を 5個えらぶ