

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

$$\begin{array}{ll}
 a\text{のえらび方} & 6C_3 \\
 b\text{のえらび方} & 3C_2 \\
 c\text{のえらび方} & 1 \\
 \text{よって} & \\
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{ll}
 \textcircled{A}+b+c & \\
 \textcircled{A}+\textcircled{B}+c & \\
 \textcircled{A}+b+\textcircled{C} & \\
 \textcircled{A}+b+\textcircled{C} & \\
 \textcircled{A}+b+\textcircled{C} & \\
 \end{array}$$

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

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

ゆえに $a^3 b^2 c$ の係数は

$$60 //$$

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

$$\begin{aligned}
 (a-b+c)^8 \text{を展開したとき, } ab^5c^2 \text{ をえらぶ場合は} \\
 & 8C_1 \cdot 7C_5 \cdot a \cdot (-b)^5 \cdot c^2 + \underbrace{(a+b+c)^8}_{8\text{個のうち}a\text{を1個えらぶ}} \\
 & = 8 \cdot 21 \cdot (-ab^5c^2) \\
 & = -168 ab^5c^2
 \end{aligned}$$

よって ab^5c^2 の係数は

$$-168 //$$