

2012年全学部第4問



4  $f(a, b, c) = (a + b + c)^8$  のとき、以下の問いに答えよ。

(1)  $f(a, b, c)$  を展開したときの  $a^4b^4$  の係数を求めよ。

(2)  $a = x$ ,  $b = \frac{1}{x}$ ,  $c = 1$  のとき、 $f(a, b, c)$  を展開したときの定数項を求めよ。

(1) 多項定理より、 $\frac{8!}{4!4!} = \underline{70}$  "

(2)  $a^0b^0c^8$ ,  $a^1b^1c^6$ ,  $a^2b^2c^4$ ,  $a^3b^3c^2$ ,  $a^4b^4$  が定数項 になるので

$$\begin{aligned} \frac{8!}{8!} + \frac{8!}{6!} + \frac{8!}{2!2!4!} + \frac{8!}{3!3!2!} + \frac{8!}{4!4!} &= 1 + 56 + 420 + 560 + 70 \\ &= \underline{1107} \end{aligned}$$