이항정리

$(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$

$(a+b)^3 + a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

$(a+b)^n$

$= {}_nC_0a^n + {}_nC_1a^{n-1}b + \cdots + {}_nC_ka^{n-k}b^k + \cdots + {}_nC_nb^n$

$= \sum_{k=0}^{n} {}_nC_ka^{n-k}b^k$

예제1

$(a+b)^5$ 의 전개식에서 $a^2\,b^3$ 의계수 ➡ $\dfrac{5!}{2!\,3!}$

$(a+2b)^5$ 의 전개식에서 $a^2\,b^3$ 의 계수 ➡ $\dfrac{5!}{2!\,3!}2^3$

2. 파스탈 삼각형의 원리

$(a+b)^1$ 의 계수				1		1			
				${}_1C_0$		${}_1C_1$			
$(a+b)^2$			1		2		1		
			${}_2C_0$		${}_2C_1$		${}_2C_2$		
$(a+b)^3$		1		3		3		1	
		${}_3C_0$		${}_3C_1$		${}_3C_2$		${}_3C_3$	
$(a+b)^4$	1		4		6		4		1

➡ ${}_nC_r = {}_{n-1}C_r + {}_{n-1}C_{r-1}$

${}_7C_5 = {}_6C_5 + {}_6C_4$

3.이항정리의 성질

$\sum_{r=0}^{n} {}_nC_r\,a^{n-r}b^r = (a+b)^n$

➡ $\sum_{r=0}^{5} {}_5C_r\,3^{5-r}4^r = (3+4)^5 = 7^5$

$\sum_{r=1}^{5} {}_5C_r\,3^{5-r}4^r = 7^5-3^5$

$\sum_{r=0}^{4} {}_5C_r\,3^{5-r}4^r = 7^5-4^5$