

مفكرة مفاهيم الجبر ٣ ث

مبدأ العد : إذا أمكن إجراء عملية بعدة طرق مختلفة عددها م ، وفي نفس الوقت

أمكن إجراء عملية أخرى بعدة طرق مختلفة عددها ن فإن :

عدد طرق إجراء العمليتين معاً = م × ن

التباديل : (١) $n! = n(n-1)(n-2)\dots(1)$

حيث : $n \geq 1$

(٢) $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$

(٣) $n! = n \times (n-1) \times \dots \times 1$

(٤) $n! = n \times (n-1) \times \dots \times 1$

(٥) $n! = n \times (n-1) \times \dots \times 1$

التوافيق : (١) $\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ حيث : $n \geq r \geq 1$

(٢) $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$

(٣) $\binom{n}{0} = 1$ ، $\binom{n}{n} = 1$

(٤) إذا كان : $\binom{n}{r} = \binom{n}{p}$ فإن : $r = p$ ؛ $n = n$

(٥) $\frac{1+n}{r} = \frac{\binom{n}{r-1}}{\binom{n}{r}}$

نظرية ذات الحدين :

$$+ \binom{n}{p} b^p + \binom{n}{p-1} b^{p-1} a + \dots + \binom{n}{1} b a^{n-1} + a^n$$

$$+ \binom{n}{p} b^p - \binom{n}{p-1} b^{p-1} a + \dots - \binom{n}{1} b a^{n-1} + a^n$$

$$+ \binom{n}{p} b^p + \dots + \binom{n}{1} b a^{n-1} + a^n$$

$$+ \binom{n}{p} b^p - \dots - \binom{n}{1} b a^{n-1} + a^n$$

* إذا كان : س \geq ح ، ن عدد صحيح موجب فإن :

$$(س+١)^n = 1 + \binom{n}{1} س + \binom{n}{2} س^2 + \dots + \binom{n}{س} س^س$$

$$(س-١)^n = 1 - \binom{n}{1} س + \binom{n}{2} س^2 - \dots + \binom{n}{س} س^س$$

$$(س+١)^n + (س-١)^n = 2 \binom{n}{٢} س^٢ + 2 \binom{n}{٤} س^٤ + \dots$$

$$(س+١)^n - (س-١)^n = 2 \binom{n}{١} س + 2 \binom{n}{٣} س^٣ + \dots$$

الحد العام : $\binom{n}{r} ع^r = \binom{n}{n-r} ع^{n-r}$

الحد الأوسط أو الحدين الأوسطين :

(١) إذا كانت : ن زوجية يوجد حد أوسط واحد ترتيبه هو : $\frac{١}{٢} (١ + ن)$

(٢) إذا كانت : ن فردية يوجد حدان أوسطان ترتيبهما هما : $\frac{١}{٢} (١ + ن)$ ، $\frac{٣ + ن}{٢}$

الحد المشتمل على س^ك : نوجد ع^ك في أبسط صورة ثم نضع أس س

في ع^ك يساوى ك لنحصل على قيمة م

$$* \frac{\text{الثانى}}{\text{الأول}} \times \frac{١ + م - ن}{م} = \frac{ع^{١+م}}{ع^م}$$

