



مقياس الرياضيات 1 (السلسلة الاولى) التحليل التوافقي

التمرين الاول: احسب القيم التالية

$$(1) \quad \frac{13!}{11!}, \quad \frac{600!}{598!}, \quad \frac{20!}{2! \cdot 3! \cdot 5!}, \quad \frac{200!}{2! \cdot 197!}, \quad \frac{0!}{12!}, \quad \frac{3! \cdot 15!}{12!}$$

$$(2) \quad 4! \cdot 3!, \quad 2 \cdot 3!, \quad (4 \cdot 3)!, \quad 5! + 7!, \quad (5 + 7)!, \quad 12! - 12!, \quad 0! \cdot 3!$$

التمرين الثاني: بسط العلاقات التالية

$$\frac{(n+1)!}{n!}, \quad \frac{(n-1)!}{(n+1)!}, \quad \frac{n!}{(n-2)!}, \quad \frac{2n!}{(2n-5)!}$$

التمرين الثالث: احسب القيم التالية

$$(1) \quad A_5^2, \quad A_{10}^{10}, \quad A_{10}^0, \quad A_{50}^1 \cdot A_{25}^{12}$$

$$(2) \quad C_3^2, \quad C_{10}^5, \quad C_{10}^0 + C_5^1, \quad C_5^1 \cdot C_5^2$$

التمرين الرابع: (1) ليكن k, n عددين طبيعيين. برهن ان

$$C_n^k = C_{n-1}^k + C_{n-1}^{k-1}, \quad \forall 1 \leq k \leq n-1 \quad (1)$$

(احسب C_6^1 و C_5^2 باستخدام هذه العلاقة)

$$C_n^k = C_n^{n-k}, \quad \forall k \leq n \quad (2)$$

$$C_n^n = C_n^0 = 1 \quad (3)$$

التمرين الخامس: ليكن a, b عددين حقيقيين. انشر المجاميع التالية باستخدام ثنائي دستور الحد لنيوتن

$$(1) \quad (5+6)^5, \quad (2+9)^2$$

$$(2) \quad (a+b)^2, \quad (a+5)^7, \quad (a+b)^6, \quad (2+b)^{10}, \quad (a+b)^3$$



مقياس الرياضيات 1 (تابع السلسلة الاولى) التحليل التوافقي

التمرين السادس:

(1) باستخدام دستور ثنائي الحد اثبت ان

$$2^n = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n.$$

(2) حل في IN المعادلات التالية

$$10C_n^5 = C_n^3, \quad \frac{(n+1)!}{n!} = 20, \quad A_n^2 = 1.$$

تمارين مقترحة

(1) بسط العلاقات التالية

$$\frac{(2n+3)!}{(2n+1)!}, \quad \frac{(n-1)!}{n!} - \frac{n!}{(n+1)!}, \quad \frac{(n!)^2}{(n-2)!(n+1)!}$$

(2) حل في IN المعادلات التالية

$$1) \frac{n!}{(n-4)!} = \frac{20n!}{(n-2)!}$$

$$2) C_{n-1}^6 + C_{n-1}^5 = C_n^{12}$$

$$3) 3(C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n) = 2^{n-1}(C_{n-1}^1 + C_{n-1}^2).$$

(3) باستخدام دستور ثنائي الحد انشر مايلي

$$(x+2)^{n+1}, \quad (2x-1)^5, \quad \left(x + \frac{1}{x}\right)^n$$