مقياس الرياضيات1 (حل السلسلة الاولى)
التحليل التوفيقي

التمرين الاول : 1)

$$\frac{13!}{11!} = 13 \cdot 12 \ , \ \frac{600!}{598!} = 600 \cdot 599 \ , \quad \frac{20!}{2! \cdot 3! \cdot 5!} = 10 \cdot 19 \ldots\ldots \cdot 7 \ ,$$

$$\frac{200!}{2! \cdot 197!} = 100 \cdot 199 \cdot 198 \ , \quad \frac{0!}{12!} = \frac{1}{12} \ , \quad \frac{3! \cdot 15!}{12!} = 6 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 12$$

2)

$$4! \cdot 3! = 144 \ , \quad 2 \cdot 3! = 12 \ , \quad (4 \cdot 3)! = 12! \ , \quad 5! + 7! = 120 \cdot 5040 \ ,$$

$$(5+7)! = 12! \ , \quad 12! - 12! = 0 \ , \quad 0! \cdot 3! = 6$$

التمرين الثاني: بسط العلاقات التالية

$$\frac{(n+1)!}{\mathrm{n}!} = (n+1) \ , \quad \frac{(\mathrm{n}-1)!}{(\mathrm{n}+1)!} = \frac{1}{n(n+1)},$$

$$\frac{\mathrm{n}!}{(\mathrm{n}-2)!} = \mathrm{n}\,(\mathrm{n}-1) \ , \quad \frac{2\mathrm{n}!}{(2\mathrm{n}-5)!} = 2\mathrm{n}\,(\mathrm{n}-1)\,(\mathrm{n}-2)(\mathrm{n}-3)(\mathrm{n}-2)$$

التمرين الثالث: احسب القيم التالية

$$A_5^2 = \frac{\mathbf{5}!}{(\mathbf{5}-\mathbf{2})!} = 20 \ , \quad A_{10}^{10} = \frac{10!}{(10-10)!} = 10! \ , \quad A_{10}^0 = \frac{1}{(10-0)!} = \frac{1}{10!},$$

$$A_{50}^1 \cdot A_{25}^{12} = \frac{50!}{(50-1)!} \cdot \frac{25!}{(25-12)!}$$

$$C_3^2 = \frac{3!}{2!\,(3-2)!} = 3, \quad C_{10}^5 = \frac{10!}{5!\,(10-5)!} = 252 \ ,$$

$$C_{10}^0 + C_5^1 = \frac{10!}{0!\,(10-0)!} + \frac{5!}{1!\,(5-1)!} = 1 + 5 = 6,$$

$$C_5^1 \cdot C_5^2 = \frac{5!}{1!\,(5-1)!} \cdot \frac{5!}{2!\,(5-2)!} = 5 \cdot 10 = 50$$