CC BY SA

Dénombrement : série 3

Exercice 1

Calculer :

A_8^3 $\quad C_7^3$ $\quad 2!\times 3!$

$6!$ $\quad A_{13}^3$ $\quad C_{15}^{12}$

C_{13}^8 $\quad \dfrac{A_{12}^3}{4!}$ $\quad \dfrac{4!\times A_{10}^4}{8!}$

$\dfrac{5!\times 4!}{6!\times 3!}$ $\quad \dfrac{A_9^4}{A_9^3}$ $\quad \dfrac{19!}{17!}$

$\dfrac{(n+1)!}{n!}$ $\quad \dfrac{(n+2)!}{n!}$ $\quad C_{10}^1$

C_{15}^0 $\quad \dfrac{78!\times 204!}{80!\times 202!}$ $\quad \dfrac{C_{15}^{13}\times C_{15}^{11}}{C_{15}^{10}}$

$\dfrac{C_{n+1}^p}{C_n^p}$ $\quad \dfrac{100!\times 203!}{201!\times 101!}$ $\quad 4!\times\dfrac{A_{11}^3}{C_{12}^5}$

$\dfrac{59!\ \times\ 121!}{119!\ \times\ 60!}$ $\quad \dfrac{A_{12}^4}{4!\ \times\ C_{11}^3}$

Exercice 2

Résoudre dans IN les équations suivantes :

$C_n^2=7n$ $\quad C_n^2=21$

$C_x^5=C_x^7$ $\quad C_x^3=56$

$\dfrac{C_n^3}{C_n^2}=18$ $\quad \dfrac{C_n^5}{C_n^4}=17$

$\dfrac{C_n^4}{C_n^2}=13$ $\quad C_x^5=C_x^7$

$C_n^2+C_n^1=C_n^0$ $\quad C_{x-1}^{x-5}=3\times C_{x-3}^{x-7}$

$2\cdot C_n^1+2\cdot C_n^2+2\cdot C_n^3=7n$

Exercice 3

Montrer que :

$C_n^p = C_{n-1}^p + C_{n-1}^{p-1}$

$C_n^p = C_n^{n-p}$

$C_{13}^{11} = C_{10}^{10} + C_{11}^{10} + C_{12}^{10}$

$C_{10}^5 = C_4^4 + C_5^4 + C_6^4 + C_7^4 + C_8^4 + C_9^4$

$C_{n+1}^{n-1} = C_{n-2}^{n-2} + C_{n-1}^{n-2} + C_n^{n-2}$

$C_{n+1}^p = C_n^{n-p+1} + C_n^p$

$1 + C_{n+2}^{n-2} = n + C_{n-1}^2 + C_n^3 + C_{n+1}^4$

Exercice 4

Ecrire le plus simplement possible :

$C_x^5 + C_{x-1}^4 + C_{x-1}^3$

$C_{15}^x + C_{14}^{x-1} + C_{14}^{x-2}$

$C_n^x + C_{n+1}^{x-1} + C_n^{x-1}$

$C_{x-1}^{y-1} + C_{x-1}^y + C_x^{y+1}$

$C_{x-1}^3 + C_{x-1}^4 + C_x^{x-3}$

$C_{2n-1}^3 + C_{2n}^{2n-3} + C_{2n-1}^4$