1. Propiedades de la Sumatoria:

a)
$$\sum_{i=1}^{n} k = k + k + \cdots + k = nk$$

b)
$$\sum_{j=1}^{n} (u_j + v_j) = \sum_{j=1}^{n} u_j + \sum_{j=1}^{n} v_j$$

c)
$$\sum_{j=1}^{n} a u_{i} = a \sum_{j=1}^{n} u_{j}$$

d)
$$\sum_{i=1}^{n} (u_i - u_{i-1}) = u_n - u_0$$
 (Suma telescópica)

e)
$$\left|\sum_{j=1}^{n} u_{j}\right| \leq \sum_{j=1}^{n} \left|u_{j}\right|$$
 (Designaldad triangular)

f)
$$\sum_{i=1}^{n} u_i \leqslant \sum_{i=1}^{m} u_i$$
, si $u_i \geqslant 0$ y $n \leqslant m$

2. Sumas notables.

a)
$$\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}$$

b)
$$\sum_{i=1}^{n} i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{2}$$

c)
$$\sum_{i=1}^{n} i^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4} = \left(\sum_{i=1}^{n} i\right)^2$$

d)
$$\sum_{i=1}^{n} i(i+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

e)
$$\sum_{i=1}^{n} r^{i} = \frac{r^{n+1} - 1}{r - 1}; r \neq 1$$

C) TEORIA COMBINATORIA

1. Variaciones.

Dados los conjuntos $I = \{1, 2, 3, \ldots, n\}$ y $A = \{a_1, a_2, \ldots a_m\}$ tal que m > n.

Se denomina Variación Ordinaria de n elementos de A, a cualquier función inyectiva de I en A.

El número de inyecciones posibles a establecer del conjunto / al conjunto A, viene dado por:

$$Vm, n = m(m-1) (m-2) \dots (m-n+1).$$

2.) Permutaciones.

Una permutación es una variación, cuando m = n, o sea una permutación es una biyección del conjunto I en el conjunto A.

El núi junto A,

O sea: Pi

3. Combina

Dac ción on conjunt

Problemari

El nún dado por:

4. Otras fói

- a) Vm, r
- b) *Pm* ≃
- c) Cm, i

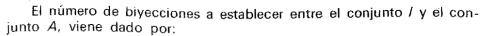
Conv

5. Número

Dados se denomi

Propieda

- a) $\binom{m}{o}$
- b) $\binom{m}{n}$
- c) $\binom{m}{n}$



$$Pm = Vm, m = m(m-1) (m-2) \dots (m-m+1)$$

O sea: $Pm = m(m-1) (m-2) \dots 3.2.1. = m!$

3. Combinaciones.

Dado un conjunto $A = \{a_1, a_2, \dots a_m\}$, se denomina combinación ordinaria de n elementos de A, con $n \leq m$, a cualquier subconjunto de A con n elementos.

Problemario de Matemática 4.º 10-11 Univers 30 cc. Unidad I gal. 2

El número de sub-conjuntos de n elementos del conjunto A, viene dado por:

$$Cm, n = \frac{Vm, n}{Pn}$$

4. Otras fórmulas útiles.

(a)
$$Vm, n = \frac{m!}{(m-n)!}$$

b)
$$Pm = m!$$

c)
$$Cm, n = \frac{m!}{n!(m-n)!}$$

Convenimos en llamar 9! = 1.

5. Número Combinatorio - Propiedades.

Dados dos números naturales $m(\neq 0)$ y n, tales que $m \ge n \ge 0$; se denomina número combinatorio de m base n, y se denota por: $\binom{m}{n}$ a:

$$\binom{m}{n} = \frac{m!}{n!(m-n)!} = Cm,n$$

Propiedades.

a)
$$\binom{m}{o} = 1$$
; $\binom{m}{1} = m$; $\binom{m}{m} = 1$

b)
$$\binom{m}{n} = \binom{m}{m-n}$$

c)
$$\binom{m}{n} + \binom{m}{n+1} = \binom{m+1}{n+1}$$

er del conjunto / al

n + 1).

m = n, o sea una en el conjunto A.