MÉTODOS DE CONTEO

1) a) 6 colores $\underline{6}$ $\underline{5}$ $\underline{4}$ $6.5.4 = 120$ banderas

Se pueden armas 120 banderas diferentes con los seis colores.

b) $\underline{6}$ $\underline{5}$ $\underline{6}$ $6.5.6 = 180$ banderas

Se pueden armar 180 banderas distintas si se permite también la primera banda igual a la tercera.

2) a) $\underline{9}$ $\underline{10}$ $\underline{10}$ $\underline{10}$ $9.10.10.10 = 9000$ números

No puede arrancar en 0

10 dígitos (0 al 9)

Pueden formarse 9000 números de cuatros cifras.

b) $\underline{9}$ $\underline{9}$ $\underline{8}$ $\underline{7}$ $9.9.8.7 = 4536$ números

No arranca en 0

Con todas las cifras distintas pueden formarse 4536 números.

c) $\underline{9}$ $\underline{8}$ $\underline{7}$ $\underline{1}$ $9.8.7.1 = 504$ números

Con todas las cifras distintas y que terminen en cero pueden formarse 504 números.

3) A R B O L : 5 letras distintas cada una

$\underline{5}$ $\underline{4}$ $\underline{3}$ $\underline{2}$ $\underline{1}$, o sea $5! = 120$ maneras

Las cinco letras de la palabra ARBOL pueden disponerse de 120 maneras distintas.

4) Se pueden mezclar de $8!$ maneras, es decir 40320 maneras distintas.

5) $9.9! = 3265920$ maneras sin el niño que no puede estar a la cabeza.

9 porque no incluyo al niño que no puede ir a la cabeza. y $9!$ porque son las formas de ordenar a los otros 9 niños

6) a) 4 libros M $4! = 24$
6 libros F $6! = 720$ y hay 3 maneras distintas de ordenar cada bloque de libros :
2 libros Q $2! = 2$
$3! . 24 . 720 . 2 = 207360$

ordenamiento de libros Mat.

b) 1 bloque M + 6F + 2Q = 9 → Si los ordeno $9! = 362880 . 4! = 8709120$.

7) AYCYDYTV → 1A, 3Y, 1C, 1D, 1V, 1T

Las 3Y serán un bloque y la cantidad de permutaciones es $6! = 720$.

8) _ _ _ _ _

a) Números impares: 1, 3, 5, 7, 9 = 5 números

9 9 9 9 5 O sea: $9^4 \cdot 5 = 32805$ números

Pueden formarse 32805 números impares

b) Números pares: 2, 4, 6, 8 = 4 números

4 4 9 9 9 O sea: $4^2 \cdot 9^3 = 11664$ números

Pueden formarse 11664 números que tienen las dos primeras cifras pares.

9) 327332 → Tres 3, Dos 2 y un 7 $\frac{6!}{3!\,2!} = 60$ números

Se pueden formar 60 números de 6 cifras a partir de las cifras del número 327332.

10) a) $\frac{8!}{2!\,4!} = \frac{40320}{48} = 840$ P = 2, A = 4, N = 1, T = 1

Puede disponerse de 840 maneras las letras de la palabra PAPANATA.

b) T al principio o al final: $\frac{7!}{2!\,4!} = \frac{5040}{48} = 105$ maneras

11) $\binom{9}{5} = \frac{9!}{5!\,4!} = \frac{362880}{2880} = 126$

Pueden elegirse de 126 maneras entre 9 personas un comité de 5.

12) $\binom{5}{3} = \frac{5!}{3!\,2!} = \frac{120}{12} = 10$ Se determinan 10 triangulos.

13) a) $\binom{50}{5} = \frac{50!}{5!\,45!} = \frac{50.49.48.47.46}{5!} = 2118760$ Se puede hacer la elección de 2118760 maneras.

b) $\binom{20}{3} = \frac{20!}{3!\,17!} = 1140$, $\binom{30}{2} = \frac{30!}{2!\,28!} = 435 \Rightarrow 1140.435 = 495900$

$\binom{20}{4} \frac{20!}{4!\,16!} = 4845$, $\binom{30}{1} = \frac{30!}{29!} = 30 \Rightarrow 4845 \cdot 30 = 145350$

$\binom{20}{5} \frac{20!}{5!\,15!} = 15504$, $\binom{30}{0} = 1 \Rightarrow 15504$

Rta: $495900 + 145350 + 15504 = 656754$ maneras.

14) $\binom{9}{4} \cdot \binom{5}{3} \cdot 7! = 126 \cdot 10 \cdot 5040 = 6350400$ maneras

15) a) $\binom{20}{6} = \frac{20!}{6!\,14!} = 38760$ maneras b) $\binom{20}{6} + \binom{15}{6} + \binom{10}{4} = 38760 + 5005 + 210 = 43975$ maneras