1.- Durante las campañas locales, 8 candidatos republicanos y 5 demócratas son nominados para presidentes de la junta escolar.

a) Si el presidente es uno de esos candidatos, ¿cuantas posibilidades hay para que uno de ellos sea resulto como ganador?

Regla de la suma: 8+5=3

2.- El automóvil Buick viene en 4 diferentes modelos, 12 colores, 3 tamaños de motor y 2 tipos de transmisiones.

a) ¿De cuántas formas posibles el automóvil buick puede manufacturarse?

Combinaciones : 4x12x3x2= 288 posibles maneras de manufacturar

b) ¿Cúal es la probabilidad de que sea un Buick color azul?

Combinaciones : 4x1x3x2= 288 combinaciones de que el Buick sea color azul

3.- Un sábado, cuando iba de compras, Juana y Teresa vieron a 2 hombres alejándose en un automóvil de la fachada de una joyería, justo antes de que sonara una alarma contra robos. Aunque todo ocurrió muy rápido, cuando fueron interrogados las dos jóvenes, pudieron dar a la policía la siguiente información acerca de la placa (Consta de dos letras seguidas de 4 dígitos) del automóvil que huyó. Teresa estaba segura de que la segunda letra de la placa era una O o una U, y que el último dígito era un 3 o 8. Juana dijo que la primera letra de la placa era una C o una G y que el primer dígito era definitivamente un 7. ¿Cuántas placas diferentes tendrá que verificar la policia ?

Regla de producto: 2 x 2 x 1 x 10 x 10 x 2= 800 diferentes placas

7.- Un anuncio de hamburguesas indica que un cliente puede ordenar su hamburguesa con alguno, con ninguno de los siguientes ingredientes o con todos los ingredientes:
-catsup, mostaza, mayonesa, lechuga, tomate, cebolla, pepinillos, queso, o champiñones.
¿Cuantas ofertas diferentes se pueden servir?

Permutación ya que de n ingredientes solo queremos r opciones:

P $\left(\frac{9}{3}\right)$ **=504 posibles**

8.- Durante el dia se envian 12 programas por un sub procesamiento por lotes,¿De cuántas formas se pueden ordenar el procesamiento de estos programas si no existen restricciones?

Se hace el factorial de los 12 programas:
12! = 4790001600 posibles ordenamientos del proceso

9.- Pamela tiene 15 libros distintos, ¿De cuántas formas puede colocar sus libros en 2 repisas, de modo que haya al menos un libro en cada repisa?

Se realiza una permutación ya que los libros no pueden repetirse cuando se ponen ya en un estante

P$\left(\frac{15}{2}\right)$**=210 maneras de ordenar**

10.- Que nombre de estado implica más disposiciones de letras de su nombre Pennsylvania o massachusetts.

Analisis Combinatorio:

P($\frac{12!}{3!2!1!1!1!1!1!1!1!}$ **)=39 916 800 posibilidades**

P= $\frac{13!}{4!2!2!1!1!1!1!1!}$ **=64 864 800 posibilidades**

11.- Calcula (6/2) y verifique su respuesta enumerando todas las elecciones del tamaño 2 que se puede hacer en las letras a,b,c,d,e,f

Combinación entonces 6C2=15:

a,b	**b,c**	**c,e**
a,c	**b,d,**	**c,f**
a,d	**b,e**	**d,e**
a,e	**b,f**	**d,f**
a,f	**c,d**	**e,f**

12. cuántos enteros positivos podemos formar con los dígitos 3,4,4,5,5,6,7 si queremos que n<5,000,000

Caso 1: el dígito principal es 5 = 6!/2!
Caso 2: el dígito principal es 6 = 6!/4!
Caso 3: el dígito principal es 7 = 6!/4!
Resultado [(6!)/(2!)][1+½+½]= 6!= 720 posibles enteros

13- ¿De cuántas formas se puede formar un equipo de baloncesto de 5 personas con 12 posibles jugadores? ¿Cuantas incluyen al jugador más fuerte y al más débil?

Combinaciones: 12C5 =792
Sacamos la cantidad de jugadores y posibles personas del equipo quedando:
10C3 = 120

14.- En cuántas de las disposiciones de la parte (21) están juntas la A y la G

$\frac{11!}{3!2!2!2!}$ **+** $\frac{11!}{3!2!2!2!}$ **= 1663200**

15. cuántas permutaciones es posible con las letras m,r,a,f,t?

P($\frac{5}{3}$ **)= 5! /2!= 60 permutaciones de 3 tamaños para las 5 letras**

16. enliste las combinaciones posibles de (7)

- **a) afm**
- **b) afr**
- **c) aft**
- **d) amr**
- **e) amt**
- **f) art**
- **g) fmr**
- **h) fmt**
- **i) frt**
- **j) mrt**

17.- si n es un número entero positivo y n>1, pruebe que (n 2)+(n-1 /2) es un cuadrado perfecto.

$$\frac{n}{2}+\frac{n-2}{2}=\frac{1}{2}n(n-1)+\frac{1}{2}(n-1)(n-2)=$$

$$\frac{1}{2}(n-1)[n+(n-2)]=\frac{1}{2}(n-1)(2n-2)=(n-1)^2$$

18.- de cuántas formas se pueden distribuir 15 barras de chocolate entre 5 niños de manera que el más pequeño reciba una o 2

Regla de la suma:
x1= 1; x2,x3,x4,x5= 14; 17/14 distribuciones. x1= 2; x2,x3,x4,x5= 13; 16/13 p(12)= 17/714 + 16/13

19.- cuántos símbolos tienen exactamente 3 puntos elevados

(12/4)(8/4)(4/2)(2/2)= 12!/20!= $1.96x10^{10}$

20.- Exprese cada una de las siguientes funciones con notación de sumatoria, en partes a,b y e, donde n denota un entero positivo

½!,⅓!,¼!,+...+1/n!, n>=2

$$\sum_{k=2}^{n} 1/k!$$

$$\sum_{i=1}^{i} i^2$$

$$\sum_{k=1}^{k} (-1)^{k+1} k^3$$

$$\sum_{i=0}^{n} (i+1)/(n-1)$$