





Nombre: \_\_\_\_\_

Colegio: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Ejemplo:

De cuantas maneras se puede escoger un comité de 4 hombres de un grupo de 8?

$$C_4^8 = \frac{8!}{(8-4)!4!} = \frac{8*7*6*5*4!}{(4)!4!} = \frac{1680}{24} = 70$$

### 5. Permutaciones con repetición:

En el caso de las permutaciones, si el elemento 1 se repite  $r_1$  veces, el elemento 2 se repite  $r_2$  veces, etc. Y el elemento  $k$  se repite  $r_k$ , se le llama permutaciones con repetición y se calcula con:

$$P_{(r_1, r_2, r_3, \dots, r_k)}^n = \frac{n!}{r_1! r_2! r_3! \dots r_k!}$$

Ejemplo:

Cuántas palabras diferentes, aun sin significado, se pueden formar con las letras de la palabra **amorosos**?

R/:

- $r_1 =$  número de veces que se repite la a = 1
  - $r_2 =$  número de veces que se repite la m = 1
  - $r_3 =$  número de veces que se repite la o = 3
  - $r_4 =$  número de veces que se repite la r = 1
  - $r_5 =$  número de veces que se repite la s = 1
- Quedando planteada la ecuación como:

$$P_{(1,1,3,1,2)}^8 = \frac{8!}{1!1!3!1!2!} = \frac{40320}{12} = 3360 \quad \mathbf{3360}$$

palabras.

### 6. Variaciones con repetición:

En el caso de las variaciones si los elementos se pueden repetir hasta  $r$  veces se les denomina variaciones con repetición y se obtienen por:

$$VR_r^n = n^r$$

Ejemplo:

¿Cuántos números de tres cifras se puede formar con los dígitos: 1, 2, 3, 4, 5 ?  $m = 5$   $n = 3$

**No** entran todos los elementos. De 5 dígitos entran sólo 3. **Sí** importa el orden. Son números distintos el 123, 231,

321. Sí se repiten los elementos.  $VR_5^3 = 5^3$

## Apliquemos lo Aprendido

- ¿Cuántos números de seis cifras existen que estén formados por cuatro números dos y por dos números tres?
- Lola tiene 25 bolitas (10 rojas, 8 azules y 7 blancas) para hacerse un collar. Engarzando las 25 bolitas en un hilo, ¿cuántos collares distintos podrá realizar?
- ¿Cuántas palabras distintas, con o sin sentido, podremos formar con las letras de la palabra educación? ¿y con la palabra vacaciones?
- Un grupo de amigos formado por Raúl, Sonia, Ricardo y Carmen organizan una fiesta, acuerdan que dos de ellos se encargarán de comprar la comida y las bebidas ¿De cuántas formas posibles puede estar compuesta la pareja encargada de dicha misión?
- Una fábrica de helados dispone de cinco sabores distintos (vainilla, chocolate, nata, fresa y cola) y quiere hacer helados de dos sabores ¿Cuántos tipos de helado podrán fabricar?