

REPASO: PRINCIPIO DE MULTIPLICACIÓN

1.- Marta participa en un juego que consiste en elegir primero un número del 1 al 50 y después una carta de la baraja española de 40 cartas. ¿Cuántos resultados puede obtener?

Solución: $50 \cdot 40 = 2000$ resultados

2.- Tres ciudades A, B y C están comunicadas por carreteras. Para ir de la ciudad A a la B hay 4 carreteras y para ir de la ciudad B a la C hay 2 carreteras. ¿Cuántas formas hay para ir de A a C pasando por B? **Solución:** $4 \cdot 2 = 8$ formas

3.- Una fábrica de coches fabrica modelos de 1600, 1800 y 2000 cm³ en cinco colores cada uno, blanco, negro, azul, amarillo y rojo, y con tres o cinco puertas cada tipo. ¿Cuántos coches diferentes puede haber? **Solución:** $3 \cdot 5 \cdot 2 = 30$ coches

4.- Desde el 18 de septiembre de 2000, se implantó en España el nuevo sistema de matriculación europea, que como sabes consta del indicativo del país, cuatro números y tres letras. Sólo se usan 20 letras, porque las letras A-E-I-O-U-Ñ-Q no se incluyen. Los números sí son todos, del 0 al 9. ¿Cuántos coches se pueden matricular en España con este sistema?

Solución: $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 = 8 \cdot 10^7$ coches = 80 millones de coches

5.- Un conocido restaurante afirma que el cliente puede comer durante dos años sin repetir el menú. En la carta aparecen 6 primeros platos, 14 segundos y 8 postres. Analiza si se trata de una propaganda cierta o no. **Solución:** Menús distintos: $6 \cdot 14 \cdot 8 = 672$. Luego, la propaganda es falsa pues $2 \text{ años} = 2 \cdot 365 = 730$ días y sólo se puede comer durante 672 días

6.- En una fiesta coinciden 6 chicos y 7 chicas; si todos los chicos bailan con todas las chicas, ¿cuántas parejas distintas se pueden formar? **Solución:** $6 \cdot 7 = 42$ parejas

2.- NÚMEROS COMBINATORIOS

Actividades del libro: 28 (pág. 261), 50 (pág. 265)

28. Calcula los siguientes números combinatorios.

a) $\binom{4}{1}$ b) $\binom{5}{2}$ c) $\binom{5}{3}$ d) $\binom{6}{6}$ e) $\binom{8}{5}$

Solución

a) $\binom{4}{1} = \frac{4!}{1! \cdot 3!} = 4$ b) $\binom{5}{2} = \frac{5!}{2! \cdot 3!} = 10$ c) $\binom{5}{3} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$ d) $\binom{6}{6} = \frac{6!}{6! \cdot 0!} = 1$ e) $\binom{8}{5} = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 56$

50. Encuentra otro número combinatorio que valga lo mismo que:

a) $\binom{7}{3}$ b) $\binom{8}{8}$ c) $\binom{5}{1}$ d) $\binom{20}{16}$

Solución

a) $\binom{7}{3} = \binom{7}{7-3} = \binom{7}{4}$

c) $\binom{5}{1} = \binom{5}{5-1} = \binom{5}{4}$

b) $\binom{8}{8} = \binom{8}{8-8} = \binom{8}{0}$

d) $\binom{20}{16} = \binom{20}{20-16} = \binom{20}{4}$

3.- VARIACIONES Y PERMUTACIONES

Actividades del libro: 10, 11a), 12a), 13 (pág. 257), 15a), 16a)b) (pág. 258), 18, 19a), 20, 21a), 22 (pág. 259), 35, 36, 37a), 38a)b), 39, 41 (pág. 264), 44 y 45 (pág. 265)

10. En una liga de baloncesto escolar participan 12 equipos.

 Cada equipo juega contra todos los demás, a doble vuelta.

¿Cuántos partidos se disputan en total?

[Solución](#)

Para cada partido se eligen 2 equipos de los 12. El orden influye, ya que hay partidos de ida y vuelta. Entonces de 12 elementos hay que elegir 2 diferentes y el orden es determinante.

Se trata de calcular las variaciones sin repetición de 12 elementos tomados de 2 en 2.

$$V_{12,2} = 12 \cdot 11 = 132$$

Se disputan 132 partidos en total.

11. Con las letras de la palabra BURGOS:

 a) ¿Cuántas palabras de 4 letras, con significado o sin él, se pueden formar?

[Solución](#)

a) Hay que seleccionar 4 letras de entre 6, pero una misma letra puede estar repetida y el orden influye.

Se trata de calcular las variaciones con repetición de 6 elementos tomados de 4 en 4.

$$VR_{6,4} = 6^4 = 1296$$

Se pueden formar 1296 palabras de 4 letras, con significado o sin él.

12. Con los dígitos {3, 4, 5, 6, 7 y 8}:

 a) ¿Cuántos números de tres cifras se pueden formar?

[Solución](#)

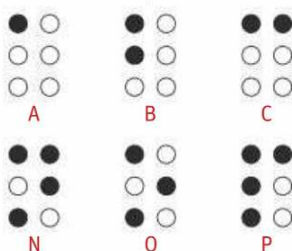
a) Hay que seleccionar 3 cifras de entre 6, pero una misma cifra puede estar repetida y el orden influye.

Se trata de calcular las variaciones con repetición de 6 elementos tomados de 3 en 3.

$$VR_{6,3} = 6^3 = 216$$

Se pueden formar 216 números de tres cifras.

13. En el alfabeto Braille cada letra y cada signo está representado por 6 puntos, distribuidos en dos columnas de 3, de los cuales unos están en relieve y otros no.



¿Cuántos signos distintos se pueden formar así?

[Solución](#)

Hay que seleccionar 6 elementos de entre 2. En cada grupo habrá elementos repetidos y el orden influye.

Se trata de calcular las variaciones con repetición de 2 elementos tomados de 6 en 6.

$$VR_{2,6} = 2^6 = 64$$

Se pueden formar 64 signos distintos.

15. Cinco amigos han sacado cinco entradas consecutivas en la misma fila para ver el último estreno de cine.

a) ¿De cuántas maneras pueden sentarse?

[Solución](#)

a) Cualquiera de los 5 amigos puede ocupar cualquiera de las 5 butacas. Entonces, de 5 elementos, se toman los 5 y dos ordenaciones serán distintas si los amigos están en diferente butaca.

Se trata de calcular las permutaciones de orden 5.

$$P_5 = 5! = 120$$

Se pueden sentar de 120 maneras diferentes.

16. ¿De cuántas maneras distintas pueden sentarse 5 personas en un coche si...

a) ...todos tienen carnet de conducir?

b) ...solo una de ellas tiene carnet de conducir?

[Solución](#)

a) Cualquiera de las 5 personas puede ocupar cualquiera de los 5 asientos del coche. Entonces, de 5 elementos, se toman los 5 y dos ordenaciones serán distintas si las personas están en diferente asiento.

Se trata de calcular las permutaciones de orden 5.

$$P_5 = 5! = 120$$

Se pueden sentar de 120 maneras diferentes.

b) La persona que tiene carnet de conducir tiene que sentarse en el asiento del conductor.

Cualquiera de las 4 personas restantes puede ocupar cualquiera de los 4 asientos restantes del coche. Entonces, de 4 elementos, se toman los 4 y dos ordenaciones serán distintas si las personas están en diferente asiento.

Se trata de calcular las permutaciones de orden 4.

$$P_4 = 4! = 24$$

Se pueden sentar de 24 maneras diferentes.

18. En el código morse, los caracteres están formados por dos símbolos: punto y raya. Por ejemplo, los dígitos del 0 al 9 se representan mediante grupos de 5 símbolos:

1	• — — — —	6	— • • • •
2	• • — — —	7	— — — • •
3	• • • — —	8	— — — — • •
4	• • • • —	9	— — — — •
5	• • • • •	0	— — — — —

¿Cuántos caracteres distintos se pueden formar con grupos de 3 rayas y 2 puntos, como el número 2 o el número 8?

[Solución](#)

En cada carácter se utilizan todos los elementos. Además, los elementos se repiten y el orden influye.

Se trata de calcular las permutaciones con repetición de 5 elementos en los que uno se repite 2 veces y otro 3 veces.

$$PR_5^{2,3} = \frac{5!}{2! \cdot 3!} = 10$$

Se pueden formar 10 caracteres distintos.

19. En un garaje hay 10 plazas numeradas para aparcar los 10 coches de los vecinos, pero están sin asignar.

a) ¿De cuántas formas distintas pueden aparcar los 10 coches?

Solución

a) Cualquiera de los 10 coches puede ocupar cualquiera de las 10 plazas de garaje. Entonces, de 10 elementos se toman 10 sin repetir y dos combinaciones serán distintas solo si dos coches están en distinto orden.

Se trata de calcular las permutaciones de orden 10.

$$P_{10} = 10! = 3\,628\,800$$

Hay 3 628 800 formas distintas de aparcar los 10 coches.

20. ¿De cuántas maneras diferentes pueden colocarse en fila 7 bolas de billar de igual tamaño, de las que 4 son lisas, 2 rayadas y una negra? ¿Y si la bola negra debe estar en el centro?

Solución

En cada ordenación se utilizan todos los elementos y, además, los elementos se repiten porque hay bolas lisas y rayadas iguales y el orden influye en cada grupo.

Se trata de calcular las permutaciones con repetición de 7 elementos en los que uno se repite 4 veces, otro 2 veces y otro una vez.

$$PR_7^{4,2,1} = \frac{7!}{4! \cdot 2! \cdot 1!} = 105$$

Se pueden agrupar de 105 formas distintas.

Si la bola negra debe estar en el centro, entonces quedan 6 huecos en los que colocar 4 bolas lisas y 2 rayadas.

Se trata de calcular las permutaciones con repetición de 6 elementos en los que uno se repite 4 veces y otro 2 veces.

$$PR_6^{4,2} = \frac{6!}{4! \cdot 2!} = 15$$

Si la bola negra debe estar en el centro, se pueden agrupar de 15 formas distintas.

21. Ana nació en el año 2000 y quiere crear una clave de 7 caracteres con las letras de su nombre y los dígitos de su año de nacimiento.

a) ¿Cuántas claves distintas podrá formar?

Solución

a) Hay que crear claves de 7 caracteres con los símbolos 2, 0, 0, 0, A, N, A. Por tanto, se toman todos los elementos, el orden influye y en cada grupo hay elementos repetidos.

Se trata de calcular las permutaciones con repetición de 7 elementos en los que uno se repite 3 veces, otro, 2 veces, y los otros dos, 1 vez.

$$PR_7^{3,2,1,1} = \frac{7!}{3! \cdot 2! \cdot 1! \cdot 1!} = 420$$

Se pueden crear 420 claves distintas.

22. Usando todas las letras de la palabra BANANA:

- a) ¿Cuántas palabras distintas, con significado o sin él, se pueden formar?
- b) ¿En cuántas de estas palabras las tres aes ocupan los lugares pares?
- c) ¿En cuántas de ellas las tres aes están juntas?

Solución

- a) Se trata de calcular las permutaciones con repetición de 6 elementos en los que uno se repite 3 veces, otro, 2 veces, y otro, 1 una vez.

$$PR_6^{3,2,1} = \frac{6!}{3! \cdot 2! \cdot 1!} = 60$$

Se pueden crear 60 palabras distintas.

- b) Si las tres aes deben ocupar los lugares pares, entonces el resto de letras tienen que ocupar los lugares impares.

Se trata de calcular las permutaciones con repetición de 3 elementos en los que uno se repite 2 veces, y otro, 1 vez.

$$PR_3^{2,1} = \frac{3!}{2! \cdot 1!} = 3$$

Se pueden crear 3 palabras distintas.

- c) Si las tres aes están juntas, se pueden considerar como una sola y quedan 4 letras para colocar. Son permutaciones con repetición de 4 elementos en los que uno se repite 2 veces, y los otros dos, 1 vez.

$$PR_4^{2,1,1} = \frac{4!}{2! \cdot 1! \cdot 1!} = 12$$

Se pueden crear 12 palabras distintas.

35. Calcula.

- a) $V_{7,5}$ c) $V_{12,3}$ e) $VR_{2,5}$
- b) $V_{6,1}$ d) $V_{20,5}$ f) $VR_{3,4}$

Solución

- a) $V_{7,5} = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 2520$ d) $V_{20,5} = 20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 = 1\,860\,480$
- b) $V_{6,1} = 6$ e) $VR_{2,5} = 2^5 = 32$
- c) $V_{12,3} = 12 \cdot 11 \cdot 10 = 1320$ f) $VR_{3,4} = 3^4 = 81$

36. ¿De cuántas maneras pueden aparcar 4 coches en 7 plazas de garaje diferentes?Solución

Para cada ordenación se eligen 4 plazas de las 7 disponibles.

Entonces de 7 elementos hay que elegir 4 diferentes y el orden es determinante.

Se trata de calcular las variaciones sin repetición de 7 elementos tomados de 4 en 4.

$$V_{7,4} = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 = 840$$

Hay 840 maneras de aparcar diferentes.

37. Una expedición de alta montaña está formada por 10 alpinistas, 4 expertos y 6 novatos.

a) ¿De cuántas maneras pueden formar una cordada de 3 personas?

Solución

- a) Para cada cordada se eligen 3 alpinistas de los 10 disponibles.

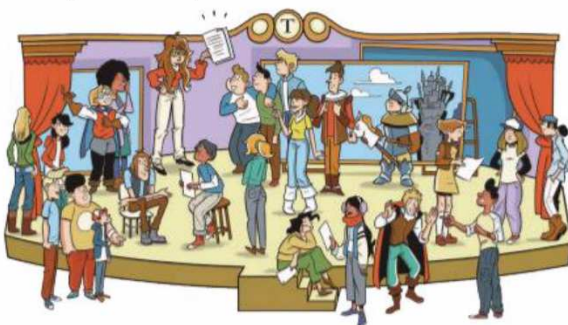
Entonces de 10 elementos hay que elegir 3 diferentes y el orden es determinante.

Se trata de calcular las variaciones sin repetición de 10 elementos tomados de 3 en 3.

$$V_{10,3} = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$$

Hay 720 cordadas de tres personas diferentes.

38. La profesora de lengua quiere organizar una obra de teatro en la que haya 5 personajes masculinos y 3 femeninos. En la clase hay 10 chicas y 13 chicos.



a) ¿De cuántas maneras puede repartir los papeles masculinos entre los chicos?

b) ¿Y los femeninos entre las chicas?

Solución

- a) Para la obra se eligen 5 chicos de los 13 disponibles.

Entonces de 13 elementos hay que elegir 5 diferentes y el orden es determinante.

Se trata de calcular las variaciones sin repetición de 13 elementos tomados de 5 en 5.

$$V_{13,5} = 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 = 154\,440$$

Hay 154 440 maneras diferentes de repartir los papeles masculinos entre los chicos.

- b) Para la obra se eligen 3 chicas de las 10 disponibles.

Entonces de 10 elementos hay que elegir 3 diferentes y el orden es determinante.

Se trata de calcular las variaciones sin repetición de 10 elementos tomados de 3 en 3.

$$V_{10,3} = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$$

Hay 720 maneras diferentes de repartir los papeles femeninos entre las chicas.

39. El consejo asesor de una gran empresa está formado por 15 consejeros.

El consejo ejecutivo se elige entre los miembros del consejo asesor y está formado por un presidente, un vicepresidente, un secretario y un asesor. Todos son elegibles y no pueden ocupar dos puestos.

¿De cuántas maneras distintas puede constituirse el consejo ejecutivo?

Solución

De los 15 miembros del consejo asesor hay que elegir 4 para el consejo ejecutivo.

Entonces de 15 elementos hay que elegir 4 diferentes y el orden es determinante.

Se trata de calcular las variaciones sin repetición de 15 elementos tomados de 4 en 4.

$$V_{15,4} = 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 = 32\,760$$

Hay 32 760 formas diferentes de constituir el consejo directivo.

41. Calcula.



a) P_3

c) P_{12}

e) $PR_{8}^{2,3,3}$

b) P_6

d) P_8

f) $PR_{15}^{5,3,7}$

Solución

a) $P_3 = 3! = 6$

c) $P_{12} = 12! = 479\ 001\ 600$

e) $PR_{8}^{2,3,3} = \frac{8!}{2! \cdot 3! \cdot 3!} = 560$

b) $P_6 = 6! = 720$

d) $P_8 = 8! = 40\ 320$

f) $PR_{15}^{5,3,7} = \frac{15!}{5! \cdot 3! \cdot 7!} = 360\ 360$

44. En la lotería de Navidad hay 100 000 números, desde el 00000 hasta el 99999.



¿Cuántos números distintos hay que tengan 3 veces la cifra 3 y 2 veces la cifra 2?

Solución

Se trata de calcular las permutaciones con repetición de 5 elementos en los que uno se repite 3 veces y otro 2.

$$PR_5^{3,2} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$$

Hay 10 números distintos que tengan 3 veces la cifra 3 y 2 veces la cifra 2.

45. Con las letras de la palabra ANAGRAMA, ¿cuántas palabras,



con o sin significado, puedes formar?

a) ¿Cuántas empiezan y terminan por A?

b) ¿Cuántas tienen las letras A en la misma posición que en la palabra ANAGRAMA?

Solución

Se quieren hacer grupos de 8 elementos en los que uno se repite 4 veces y los otros 4 una vez, e influye el orden.

Son permutaciones con repetición de 8 elementos en los que uno se repite 4 veces, y los otros cuatro, 1 vez.

$$PR_8^{4,1,1,1,1} = \frac{8!}{4! \cdot 1! \cdot 1! \cdot 1! \cdot 1!} = 1680$$

Se pueden formar 1680 palabras diferentes, con o sin significado, con las letras de la palabra ANAGRAMA.

a) La primera letra y la última deben ser una A. Para ordenar el resto de letras, se quieren hacer grupos de 6 elementos en los que uno se repite 2 veces y los otros cuatro, 1 vez, e influye el orden.

Se trata de calcular las permutaciones con repetición de 6 elementos en los que uno se repite 2 veces y los otros cuatro, 1 vez.

$$PR_6^{2,1,1,1,1} = \frac{6!}{2! \cdot 1! \cdot 1! \cdot 1! \cdot 1!} = 360$$

Se pueden formar 360 palabras diferentes, con o sin significado, con las letras de la palabra ANAGRAMA que empiezan y terminan por A..

b) Las letras A se fijan en la misma posición que en la palabra ANAGRAMA. Para ordenar el resto de letras hay que elegir 4 diferentes de las 4 que quedan disponibles y el orden es determinante.

Se trata de calcular las permutaciones de orden 4.

$$P_4 = 4! = 24$$

Se pueden formar 24 palabras diferentes, con o sin significado, con las A en la misma posición que en la palabra ANAGRAMA.

4.- COMBINACIONES

1.- Resuelve los siguientes problemas de combinatoria:

a) Un examen consta de 15 preguntas de las que hay que elegir 10 para contestar. ¿De cuántas formas se pueden elegir?

Solución: $C(15,10) = \binom{15}{10} = \boxed{3003 \text{ formas}}$

b) ¿Cuántas posibles clasificaciones se pueden dar en una ligilla de fútbol de 10 equipos?

Solución: $P_{10} = 10! = \boxed{3\,628\,800}$

c) De una baraja española (40 cartas), se extraen tres cartas sucesivamente y sin devolver a la baraja ¿Cuántos resultados distintos puede haber?

Solución: $V(40,3) = 40 \cdot 39 \cdot 38 = \boxed{59280 \text{ resultados}}$

d) Se quieren colocar en fila 12 libros de los que 6 son de "El Quijote", 4 de "La Celestina" y 2 de "La venganza de Don Mendo". ¿De cuántas maneras diferentes pueden colocarse dichos libros?

Solución: $PR_{6,4,2}^{12} = \frac{12!}{6! \cdot 4! \cdot 2! \dots} = \frac{479\,001\,600}{720 \cdot 24 \cdot 2} = \boxed{13\,860 \text{ maneras}}$

e) ¿Cuántas quinielas de fútbol habría que hacer para tener la certeza de tener una de 14 aciertos? (No tenemos en cuenta la opción del pleno al 15).

Solución: $VR(3,14) = 3^{14} = \boxed{4782969 \text{ quinielas}}$

f) Un cd tiene 12 canciones que se pueden escuchar en cualquier orden. Pedro quiere escucharlas cada día en un orden diferente. ¿Cuánto tiempo haría falta para hacerlo?

Solución: $P_{12} = 12! = 479\,001\,600 \text{ días} \approx \boxed{1\,312\,333 \text{ años}}$

g) En un monte hay 8 casas. Cada casa se comunica con cada una de las restantes por un camino. ¿Cuántos caminos hay en total?

Solución: $C(8,2) = \binom{8}{2} = \boxed{28 \text{ caminos}}$

h) ¿Cuántos resultados se pueden obtener al lanzar un dado 4 veces?

Solución: $VR(6,4) = 6^4 = \boxed{1296 \text{ resultados}}$

i) De una urna que contiene 10 bolas numeradas del 1 al 10 extraemos 5 bolas una tras otra sin reemplazamiento. Calcula cuántos resultados podemos obtener

Solución: $V(10,5) = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = \boxed{30240 \text{ resultados}}$

j) Para acceder a una caja fuerte se tiene que introducir un número de 10 cifras. Se sabe que dicho número está formado por 5 doses, 3 cincos y 2 seises. ¿Cuántas claves diferentes se pueden formar?

Solución: $PR_{5,3,2}^{10} = \frac{10!}{5! \cdot 3! \cdot 2!} = \frac{3\,628\,800}{120 \cdot 6 \cdot 2} = \boxed{2520 \text{ claves}}$

Actividades del libro: 23, 24, 25, 26 (pág. 260), 46, 47, 48a) y 52a)b) (pág. 265)

23. Mario va a colocar 50 libros en cajas de 6. ¿De cuantas formas puede hacerlo?

[Solución](#)

Mario dispone de 50 libros de los que hay que seleccionar 6 diferentes sin importar el orden de esos 6.

Se trata de calcular las combinaciones de 50 elementos tomados de 6 en 6.

$$C_{50,6} = \frac{50!}{6! \cdot 44!} = 15\,890\,700$$

Se pueden colocar de 15 890 700 formas distintas.

24. Para aprobar un examen de 5 preguntas es necesario contestar bien a tres de ellas. ¿De cuántas formas se pueden elegir las tres preguntas?

[Solución](#)

De 5 preguntas hay que seleccionar 3 diferentes sin importar el orden de esas 3.

Se trata de calcular las combinaciones de 5 elementos tomados de 3 en 3.

$$C_{5,3} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$$

25. Ocho equipos llegan a cuartos de final en un campeonato. ¿Cuántos partidos diferentes se pueden dar?

[Solución](#)

De 8 equipos hay que seleccionar 2 diferentes sin importar el orden de esos 2.

Se trata de calcular las combinaciones de 8 elementos tomados de 2 en 2.

$$C_{8,2} = \frac{8!}{2! \cdot 6!} = 28$$

Se pueden dar 28 partidos diferentes.

26. En una clase de baile de salón hay 12 personas. ¿Cuántas parejas de baile pueden formarse?

[Solución](#)

De 12 personas hay que seleccionar 2 diferentes sin importar el orden de esas 2.

Se trata de calcular las combinaciones de 12 elementos tomados de 2 en 2.

$$C_{12,2} = \frac{12!}{2! \cdot 10!} = 66$$

Se pueden dar 66 parejas de baile diferentes.

46. Calcula.

- | | |
|--------------|---------------|
| a) $C_{5,3}$ | c) $C_{7,2}$ |
| b) $C_{8,6}$ | d) $C_{10,9}$ |

[Solución](#)

a) $C_{5,3} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$

c) $C_{7,2} = \frac{7!}{5! \cdot 2!} = 21$

b) $C_{8,6} = \frac{8!}{6! \cdot 2!} = 28$

d) $C_{10,9} = \frac{10!}{9! \cdot 1!} = 10$

47. Antes del inicio de una reunión, sus 10 asistentes se dan la mano entre sí. ¿Cuántos choques de mano se producen?

Solución

De 10 asistentes hay que seleccionar 2 diferentes sin importar el orden de esos 2.

Se trata de calcular las combinaciones de 10 elementos tomados de 2 en 2.

$$C_{10,2} = \frac{10!}{8! \cdot 2!} = 45$$

Se producen 45 choques de manos en total.

48. Alberto, Belén, Carlos y Diana quieren jugar al pádel en partidos de dobles.

a) ¿Cuántos equipos distintos pueden formarse?

Solución

a) De 4 jugadores hay que seleccionar 2 diferentes sin importar el orden de esos 2.

Se trata de calcular las combinaciones de 4 elementos tomados de 2 en 2.

$$C_{4,2} = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 6$$

Se pueden formar 6 equipos diferentes.

52. Una baraja española consta de 40 cartas, 10 cartas de cada palo: oros, copas, espadas y bastos.

a) ¿Cuántas manos diferentes de 4 cartas se pueden formar?

b) ¿En cuántas de ellas las 4 cartas son de oros?

Solución

a) De 40 cartas hay que seleccionar 4 diferentes sin importar el orden de esas 4.

Se trata de calcular las combinaciones de 40 elementos tomados de 4 en 4.

$$C_{40,4} = \frac{40!}{4! \cdot 36!} = 91\,390$$

Se pueden formar 91 390 manos diferentes.

b) De 10 cartas de oros hay que seleccionar 4 diferentes sin importar el orden de esas 4.

Se trata de calcular las combinaciones de 10 elementos tomados de 4 en 4.

$$C_{10,4} = \frac{10!}{4! \cdot 6!} = 210$$