

Ejercicios de Combinaciones

MarioProfe

15 de junio de 2024

Los números encerrados en cuadrillos corresponden al número del Ejercicio que aparece en la hoja de respuestas suministrada

- 124** 1. Calcule los números:
- (a) $\binom{6}{2}$ (b) $\binom{6}{4}$ (c) $\binom{8}{0}$
- 126** 2. Un conjunto A posee n elementos, siendo $n \geq 4$. Determine el número de subconjuntos de A con 4 elementos.
- 129** 3. Calcule p , sabiendo que $A_{m,p} = C_{m,p} \forall m$ y $0 \leq p < m$.
- 130** 4. Calcule $A_{m,3}$, sabiendo que $C_{m,3} = 84$.
- 131** 5. Si $\binom{n}{2} = 28$, determine n .
- 132** 6. Determine x en la ecuación $A_{x,3} - 6 \cdot C_{x,2} = 0$.
- 136** 7. Determine m , sabiendo que $A_{m,5} = 180 \cdot C_{m,3}$.
- 141** 8. De un mazo de 52 cartas, son extraídas 4 cartas sucesivamente y sin reposición. ¿Cual es el número de resultados posibles, si no tomamos en cuenta el orden de extracción de las cartas?
- 143** 9. ¿Cuántos productos podemos obtener si tomamos 3 factores distintos escogidos entre 2, 3, 5, 7 y 11?
- 145** 10. Un salón tiene 10 puertas. ¿De cuántas maneras diferentes este salón podrá ser abierto?
- 149** 11. Existen 10 jugadores de fútbol de salón, entre ellos Juan, que por decisión es el único que juega como portero. En esas condiciones: ¿Cuántos equipos de 5 personas pueden ser formados?

12. Un equipo de fútbol de salón (5 jugadores) deber ser escogido a partir de un conjunto de 10 jugadores (entre ellos Juan y Pedro). ¿De cuantas formas eso puede llevarse a efecto, si Juan y Pedro deben necesariamente ser escogidos?
13. Un químico posee 10 (diez) tipos de sustancias.¿De cuantas maneras posibles podrá mezclar 6 (seis) de esas sustancias si, entre las diez, dos solamente no pueden ser mezcladas porque producen una mezcla explosiva?
14. Un grupo consta de 20 personas, de los cuales 5 son matemáticos.¿De cuantas formas podemos formar comisiones de 10 personas de modo que:
- (a) Ningún miembro sea matemático?
 - (b) Todos los matemáticos participen de la comisión?
 - (c) Haya exactamente un matemático en la comisión?
 - (d) Por lo menos un miembro de la comisión sea matemático?
15. De un grupo de 10 personas se desea formar una comisión con 5 miembros.¿De cuantas formas eso puede ser llevado a cabo, si dos personas (A y B) o hacen parte de la comisión, o no?
16. Una organización dispone de 10 economistas y 6 administradores.¿Cuantas comisiones de 6 personas pueden ser formadas de modo que cada comisión tenga al menos 3 administradores?
17. Una empresa tiene 3 directores y 5 gerentes.¿Cuantas comisiones de 5 personas pueden ser formadas, conteniendo por lo menos un director?
18. En una clase de 10 estudiantes, un grupo de 4 será seleccionado para una excursión.¿De cuantas maneras el grupo podrá ser formado si dos de los diez son marido y mujer y solo irán juntos?
19. Un hombre posee 8 pares de medias (todas distintas).¿De cuantas maneras él puede seleccionar 2 medias, sin que ellas sean del mismo par?
20. Tenemos 5 hombres y 6 mujeres.¿De cuantas maneras:
- (a) Podemos formar una comisión de 3 personas?
 - (b) Podemos formar una comisión de 3 personas de modo que haya 2 hombres y una mujer en la misma comisión?
21. Un determinado lote contiene 50 piezas buenas y 10 defectuosas. Extrayendo 8 piezas (sin reposición), no tomando en cuenta el orden de extracción: ¿De cuantas formas podemos obtener 4 piezas buenas y 4 defectuosas?
22. En una caja existen 12 bolas, de las cuales 7 son negras y 5 blancas.¿De cuantos modos podemos sacar 6 bolas de la caja, de las cuales 2 sean blancas?

- 164 23. ¿Cuántos subconjuntos de 5 cartas conteniendo exactamente 3 ases pueden ser formados de un mazo de 52 cartas?
- 165 24. Una caja contiene 3 bolas rojas y 5 blancas. ¿De cuántas maneras podemos extraer 2 bolas, sin reposición y sin tomar en cuenta el orden en la extracción, de modo que:
- (a) las dos sean rojas?
 - (b) las dos sean blancas?
 - (c) una sea roja y la otra blanca?
- 166 25. Una caja contiene 10 bolas blancas y 6 negras. ¿De cuántas maneras es posible extraer 7 bolas, de las cuales por lo menos 4 sean negras?
- 167 26. La directoria de una firma es constituida por 7 directores brasileños y 4 japoneses. ¿Cuántas comisiones de 3 brasileños y 3 japoneses pueden ser formados?
- 168 27. Debe ser formada una comisión constituida por 3 estadísticos y 3 economistas, escogidos entre 7 estadísticos y 6 economistas. ¿De cuántas maneras diferentes podrán ser formadas esas comisiones?
- 169 28. En un congreso hay 30 profesores de Matemáticas y 12 de Física. ¿Cuántas comisiones podríamos organizar compuestas de 3 profesores de Matemáticas y 2 de Física?
- 170 29. Se desea crear una comisión constituida de un presidente más 3 miembros. Sabiendo que la selección debe ser hecha dentro de un grupo de 8 personas: ¿Cuántas comisiones diferentes pueden ser formadas con esa estructura?
- 171 30. En un grupo de 15 personas existen 5 médicos, 7 ingenieros y 3 abogados. ¿Cuántas comisiones de 5 personas podemos formar, cada cual constituida de 2 médicos, 2 ingenieros y 1 abogado?
- 172 31. Los ingleses tienen la costumbre de dar algunos nombre para los niños. ¿Cual es el número de maneras diferentes de llamar a un niño, si existen 300 nombres diferentes y si un niño no puede tener más de 3 nombres, todos diferentes entre si y no tomando en cuenta el orden?
- 173 32. En una sala hay 8 sillas y 4 personas. ¿De cuántos modos distintos esas personas podrán ocupar las sillas?
- 175 33. Existen 5 puntos, entre los cuales 3 no son colineales. ¿Cuántas rectas se determinan?
- 176 34. ¿Cuántos planos son determinados por cuatro puntos distintos y no coplanares?
- 177 35. ¿Cuántos triángulos son determinados por n puntos distintos del plano y no alineados 3 a 3?
- 180 36. En una circunferencia son tomados 8 puntos distintos.
- (a) Conectando 2 de esos puntos: ¿Cuántas cuerdas pueden ser trazadas?

- (b) Conectando 3 de esos puntos:¿Cuántos triángulos pueden ser formados?
- (c) Conectando 6 de esos puntos:¿Cuántos hexágonos pueden ser formados?