



Olimpiada Mexicana de Matemáticas

Educación Básica

Ciudad de México

Entrenamiento V

26 de enero

2do y 3ro de secundaria

1. ¿Cuántos planos distintos determinan 6 puntos en el espacio, si nunca hay más de 3 en el mismo plano? (Nota: Tres puntos determinan un plano)
2. ¿Cuántas palabras distintas se pueden formar con las letras de la palabra
 - MATEMATICAS?
 - FERROCARRIL?
 - LALA?
 - DISCO?
 - PAELLA?
3. ¿Cuántos números de tres cifras se pueden formar con las cifras 1, 2, 3 y 4 sin que se repita ninguna? ¿Cuántos de esos números terminan en 34? ¿Cuántos habrá mayores que 300?
4. Tres matrimonios se reúnen para celebrar el aniversario de uno de ellos. Desean que les hagan una fotografía sentados en una banca de forma que estén todos los hombres juntos y también todas las mujeres. ¿De cuántas formas distintas pueden colocarse? ¿Y si quieren que el matrimonio del que celebran el aniversario quede en el centro?
5. A una reunión asisten 2018 personas y se intercambian saludos entre todos, ¿cuántos saludos se han intercambiado?
6. ¿Cuántas manos diferentes se pueden obtener si se sacan cinco cartas de una baraja de 52 cartas? ¿Cuántas de esas manos tendrán al menos un as?

7. En una clase hay 10 niñas y 5 niños. ¿De cuántas maneras puede escoger el profesor un grupo de 3 alumnos? ¿En cuántos habrá un solo niño?
8. Ocho amigos se van de viaje a Acapulco, llevando para ello dos coches. Si deciden ir 4 en cada coche
 - ¿De cuántas formas pueden ir si todos tienen licencia de conducir?
 - ¿De cuántas formas pueden ir si sólo tres tienen licencia de conducir?
9. En un plano hay rectas que no son paralelas, ni concurren tres en un mismo punto. Si el número de intersecciones es 21. ¿Cuántas rectas hay?
10. ¿De cuántas maneras pueden ordenarse 6 libros en un estante si:
 - es posible cualquier ordenación?
 - 3 de esos 6 libros son de matemáticas y deben estar juntos en el estante?
 - el libro de derecho y el libro de economía deben ocupar los extremos?
 - 3 libros son iguales entre sí?
11. A un congreso asisten 120 personas de las cuales 80 sólo hablan inglés y 40 sólo alemán. ¿Cuántos diálogos pueden establecerse sin intérprete?
12. Si se tienen 10,000 puntos no alineados, ¿cuántos segmentos habrán de trazarse para unirlos todos de dos en dos?
13. En un programa de televisión intervienen cuatro presentadores. Si en la emisora trabajan 10 presentadores, ¿de cuántas formas distintas se puede presentar el programa?
14. ¿Cuántas combinaciones de lotería (es decir, escoger 6 números de $\{1, 2, \dots, 49\}$) contienen dos números consecutivos?
15. En un campamento, hay 20 niños y 20 niñas. ¿Cuántas maneras hay de formar equipos de 2? ¿Y equipós de 4 de forma que en cada equipo haya al menos una niña?