



Olimpiada Mexicana de Matemáticas

Educación Básica

Ciudad de México

Entrenamiento IV

24 de enero

2do y 3ro de secundaria

1. ¿Cuántos resultados distintos se pueden obtener sumando 2 números diferentes del conjunto $\{1, 2, 3, \dots, 13\}$?
2. Maria tiene 72 bloques. Cada bloque es de uno de 2 materiales (madera y plástico), 3 tamaños (grande, mediano y chico), 4 colores (azul, blanco, negro y verde), y 3 formas (cuadrado, círculo y triángulo). ¿Cuántos bloques difieren del cuadrado azul grande de madera en exactamente 2 categorías?
3. Gustavo olvidó la clave de su candado, pero recuerda lo siguiente:
 - * Está formado por 3 dígitos (entre 0 y 9)
 - * Todos los números son impares
 - * La suma de los 3 números es 11¿Cuántas combinaciones cumplen lo que recuerda?
4. ¿Cuántos números hay entre 100 y 300 que no sean múltiplos de 3 ni de 5?
5. Tres personas se van a repartir 5 chocolates, ¿de cuántas formas pueden hacerlo? (algunos se pueden quedar sin chocolates)
6. Un número capicúa se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. ¿Cuántos capicúas hay menores a 2019?
7. ¿De cuántos modos se puede escoger una vocal y una consonante de la palabra comida?
8. Se quiere hacer un collar con 5 perlas negras, 4 perlas blancas y un diamante, ¿Cuántos collares distintos pueden hacerse?

9. ¿De cuántas formas se pueden sentar 5 personas en 5 sillas numeradas del 1 al 5?
10. De un grupo de 5 estudiantes quiere elegirse una comisión de 3 para que cada uno visite un museo de una lista de 3 museos. ¿Cuántas comisiones distintas se pueden formar?
11. ¿De cuántas formas se puede elegir un grupo de 4 personas entre un grupo total de 6? ¿Y de un grupo total de 10?
12. Dos sociedades deportivas tienen 20 esgrimistas cada una. Si hay que elegir a 3 de entre las dos sociedades, ¿de cuántas maneras pueden elegirse esos 3 esgrimistas?
13. ¿De cuántas maneras se pueden elegir 3 números, entre el 1 y el 100, tal que la suma sea par?
14. En una reunión deben intervenir 5 personas: A , B , C , D y E .
 - ¿De cuántas maneras se pueden distribuir en la lista de oradores, con la condición de que B no debe intervenir antes que A ?
 - ¿De cuántas maneras se pueden distribuir en la lista de oradores, con la condición de que A debe intervenir inmediatamente antes que B ?
15. ¿Cuántas palabras distintas pueden hacerse con las letras de la palabra Carretera?
16. Se tiene un tablero de 8×8 . Un camino comienza en la esquina inferior izquierda del tablero y termina en la esquina superior derecha del tablero, de tal manera que en cada paso sólo se permite avanzar hacia arriba o hacia la derecha moviéndose por las líneas del tablero. ¿Cuántos caminos así hay en total?
17. Prueba que $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$.