

1. Simplifica sin utilizar la calculadora:

a. $\frac{7!}{5!} =$

b. $\frac{8!}{9!} =$

c. $\frac{9!}{5!4!} =$

d. $\frac{m!}{(m-1)!} =$

e. $\frac{(m+1)!}{m!} =$

f. $\frac{(m+1)!}{(m-1)!} =$

2. Calcula los siguientes números combinatorios sin usar la calculadora:

a. $\binom{8}{7} =$

b. $\binom{5}{3} =$

c. $\binom{10}{2} =$

d. $\binom{90}{88} =$

e. $\binom{20}{3} =$

f. $\binom{400}{399} =$

3. Calcula el valor de x utilizando las propiedades:

a. $\binom{8}{3} = \binom{8}{x}$

b. $\binom{11}{3} + \binom{11}{x} = \binom{12}{4}$

c. $\binom{17}{x} = \binom{17}{x+1}$

d. $\binom{39}{5+2x} = \binom{39}{2x-2}$

e. $\binom{x}{7} = \binom{x}{8}$

f. $\binom{18}{2} + \binom{18}{15} = \binom{19}{x}$

4. Desarrolla utilizando el binomio de Newton:

a. $(x+3)^5 =$

b. $(2x-1)^4 =$

c. $\left(\frac{x}{2}+1\right)^3 =$

d. $(x^2-2x)^6 =$

e. $\left(\frac{x^2}{2}-\frac{3}{x}\right)^5 =$

f. $(\sqrt{x}+1)^5 =$

g. $\left(\frac{\sqrt{x}}{2}-\frac{1}{x}\right)^6 =$

5. Calcula el cuarto término en cada caso:

a. $(2x-5)^5 =$

b. $(2\sqrt{x}+x^2)^7 =$

COMBINATORIA

6. ¿Cuántas posibles mezclas de dos colores, en idénticas cantidades, se pueden hacer con 8 tarros de pintura de distintos colores? ¿Cuántas mezclas de tres colores?

7. ¿Cuántos partidos han de jugar 4 amigos si deciden enfrentarse cada uno contra todos los demás?

8. Diez antiguos amigos se citan en un lugar a cierta hora. Al encontrarse, ¿cuántos apretones de manos se dan?

9. ¿Cuántos números de 4 cifras se pueden formar con las cifras impares?

10. Disponemos de 7 colores con lo que hemos de pintar las tres franjas de una bandera. ¿Cuántas banderas distintas se pueden obtener si no se pueden repetir los colores?

MATEMÁTICAS 4º ESO. COLEXIO ABRENTE.

11. Una asociación está formada por 30 personas y se quiere elegir una directiva que consta de presidente, secretario y tesorero. ¿De cuántas formas se puede elegir la directiva?
12. ¿De cuántas formas distintas se pueden colocar 6 libros en una estantería?
13. Para formar un equipo de baloncesto se necesitan 5 jugadores y el entrenador dispone de 10.
 - a. ¿Cuántos equipos distintos puede formar?
 - b. Si elige a dos jugadores y decide mantenerlos fijos en el equipo, ¿cuántos equipos distintos podrá hacer con los ocho que quedan?
14. El lenguaje de ordenador se traduce a secuencias de dígitos formados por unos y ceros. Un byte es una de estas secuencias que está formada por 8 dígitos. ¿Cuántos bytes diferentes se pueden formar?
15. ¿De cuántas formas se puede ordenar las letras de la palabra PALOTE? ¿cuántas empiezan por P? ¿Cuántas de ellas ocupan las consonantes los lugares impares y las vocales los pares?
16. Las matriculas actuales están formadas por 4 números y 3 letras. ¿Cuántas matrículas distintas se pueden formar si no se utilizan las vocales ni las letras Q ni Ñ?
17. Una contraseña de una red social está formada por 4 números y 5 letras. ¿Cuántas combinaciones posibles se pueden realizar si se diferencian las mayúsculas de la minúsculas y no se puede utilizar la letra ñ?
18. Para matricularte en un curso, tienes que elegir dos materias entre las siguientes: Música, Informática, Tecnología, Plástica, Cultura Clásica y Alemán. ¿De cuántas formas se puede realizar la elección? Si en secretaría te advierten de que las escribas por orden de preferencia, ¿de cuántas formas las puedes escribir?
19. En un examen tenemos 10 problemas de los que tenemos que resolver 5. ¿De cuántas formas podemos seleccionarlos?
20. Me van a regalar 3 libros y 2 discos por mi cumpleaños. He hecho una lista con los que me gustaría tener, y en ella anoté 5 libros y 8 discos. ¿De cuántas formas distintas pueden elegir mi regalo?
21. La lotería primitiva es un juego en el que tengo que elegir 6 números de 49 posibles. ¿Cuántas apuestas distintas puedo realizar?
22. En la quiniela del fútbol tenemos que adivinar el resultado de 15 partidos (1 X 2). ¿Cuántas posibles combinaciones tiene una quiniela?
23. En el juego de euromillones, tenemos que elegir 5 números de 50 posibles y 2 estrellas de 11 números posibles. ¿Cuántos boletos tendría que jugar para tener la seguridad de que me toque?



24. En una pizzería preparan pizzas con, al menos, 4 ingredientes. Si disponen de 6 tipos de ingredientes, ¿cuántos tipos de pizza se pueden preparar? (ten en cuenta que pueden ser de 4, 5 o 6 ingredientes)
25. Los alumnos de 4º de ESO quieren formar una comisión de 3 alumnas y 2 alumnos para organizar el viaje de fin de curso. Si tienen 25 alumnas y 20 alumnos, ¿de cuántas formas se puede formar esa comisión?
26. Con las 27 letras del alfabeto:
 - a. ¿Cuántos grupos de 5 letras distintas se pueden formar?
 - b. ¿Cuántos grupos de 5 letras distintas se pueden formar pudiéndose repetir?
 - c. ¿Cuántas empiezan y terminan por vocal?
 - d. ¿Cuántas empiezan por consonante y acaban en vocal?
27. Con las cifras 0, 1, 2, 3, 4 y 5,
 - a. ¿Cuántos números de 3 cifras distintas se pueden formar? ¿Y de 5 cifras?
 - b. ¿Cuántos números de 4 cifras se pueden formar si se pueden repetir?
 - c. ¿Cuántos productos de 3 cifras se pueden formar?