

## Solucionario de la Guía N° 31 Matemática

(Del 30 de noviembre al 04 de diciembre)



Revisa tus respuestas y si tienes alguna duda, comunícate a través del mail:

II° “A”: [carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl](mailto:carol.soto@colegiosancarlosquilicura.cl) en el siguiente horario: martes y jueves desde las 16:00 hasta las 17:00.

II° “B” y II° “C”: [josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl](mailto:josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl) en el siguiente horario: martes y jueves desde las 16:00 hasta las 17:00.

Con gusto atenderemos tus inquietudes. ¡Cúidate mucho!

### SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DE REPASO PARA LA EVALUACIÓN N° 4

1. Se tienen 5 llaves, que se quieren distribuir en dos llaveros, uno dorado y otro plateado, de tal forma que en el llavero dorado queden 3 llaves. ¿De cuántas formas se pueden elegir las que irán en el llavero dorado?

- A) 3
- B) 5
- C) 10**
- D) 15
- E) 25

#### SOLUCIÓN:

Para saber las combinaciones totales de elecciones de llaves utilizamos una combinatoria, debido a que se debe escoger solamente la cantidad indicada, entonces:

$$\frac{5!}{(5-3)! \cdot 3!} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 5 \cdot 2$$

2. En una urna se tienen 4 fichas numeradas del 1 al 4, se realiza el siguiente experimento, se sacan 3 fichas seguidas de tal forma que una vez que se saca una esta se devuelve a la urna. Una vez extraídas las 3 fichas ¿Cuántas combinaciones posibles de números se tienen?

- A) Se tienen 4 combinaciones posibles.
- B) Se tienen 12 combinaciones posibles.
- C) Se tienen 24 combinaciones posibles.
- D) Se tienen 64 combinaciones posibles.**
- E) Se tienen 81 combinaciones posibles.

#### SOLUCIÓN:

El experimento habla de 4 elementos pero solo se consideran 3 de ellos, el orden en el que se escogen las fichas importa (es decir 123 es distinto a 213), y además como hay reposición pueden haber elementos repetidos (por ejemplo la ficha 3 puede salir incluso las 3 veces formando así 333) por lo que el experimento se trataría de una variación con repetición que se resuelve de la forma  $n^k$  donde  $n$  es la cantidad de elementos totales y  $k$  la cantidad de elementos que se considera en la muestra, en este caso  $n = 4$  y  $k = 3$ , luego la solución sería:  
 $n^k = 4^3 = 64$  combinaciones posibles.

3. En un barco hay  $n$  banderas de igual forma y tamaño, de las cuales una es roja, una es amarilla y el resto son azules. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el total de formas distintas en que se pueden ordenar todas las banderas en una línea?

A)  $n \cdot (n - 1)$

B)  $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$

C)  $n - 2$

D)  $\frac{n-2}{2}$

**SOLUCIÓN:**

Como nos importa el orden en el que queden las banderas, no tomamos todo los elementos (la bandera roja y la amarilla) y además no podemos repetirlos, lo que tenemos que calcular es la variación de  $n$  elementos tomados de 2 en 2, es decir:

$$\frac{n!}{(n-2)! \cdot n(n-1)}$$

4. En una tienda se venden jugos naturales donde se mezclan dos sabores o tres sabores. Si los sabores disponibles para realizar las mezclas son manzana, pera, naranja y durazno, ¿cuántos jugos distintos se venden en dicha tienda?

A) 24

B) 16

C) 10

D) 6

**SOLUCIÓN:**

Hay que elegir 2 y 3 entre 4 sabores, así la cantidad total de helados a escoger viene dado por la fórmula

$$\binom{4}{2} + \binom{4}{3} = \frac{4!}{(4-2)!2!} + \frac{4!}{(4-3)!3!} = \frac{24}{4} + \frac{24}{6} = 6 + 4 = 10$$

5. Una bóveda requiere introducir un código numérico de 10 dígitos, en donde ningún dígito puede repetirse. ¿Cuántas opciones de códigos diferentes se pueden introducir?

A) 9!

B) 10

C) 10 x 10

D) 10!

**SOLUCIÓN:**

Dado que son 10 dígitos y NO se puede repetir ninguno, se debe calcular la permutación sin repetición de 10 elementos. Esto corresponde al valor:

$$10!$$

6. ¿Cuántas expresiones de 5 letras pueden formarse con las vocales: A, E, I, O, U sin que estas se repitan?
- A) 3125 expresiones
  - B) 150 expresiones
  - C) 120 expresiones**
  - D) 25 expresiones

**SOLUCIÓN:**

En la situación que se presenta, se nos pide formar expresiones de 5 elementos sin repetirlos. De esta forma, puede modelarse mediante una permutación sin repetición.

$$n = 5$$

El total de expresiones sera:

$$n! = 5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$$

7. Miguel y sus cuatro amigos, irán en su auto al sur. ¿De cuántas formas se pueden sentar en el auto, si solo Miguel conducirá?
- A) 4
  - B) 6
  - C) 12
  - D) 24**
  - E) 120

**SOLUCIÓN:**

Como Miguel conducirá todo el camino, solo podemos realizar la combinación de sus cuatro amigos y como se sentarán en el auto, por lo tanto:

$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

8. En un juego, se deben sacar al azar 4 bolas (al mismo tiempo) de una tómbola con números del 1 al 6. ¿Cuántos son los resultados posibles?
- A) 4
  - B) 6
  - C) 15**
  - D) 21

**SOLUCIÓN:**

Es importante mencionar que el experimento no considera reposiciones, ya que se sacan las 4 bolas a la vez. Por ello, basta calcular la cantidad de combinaciones posibles de 4 elementos, escogiéndose de entre 6 en total.

$$\begin{aligned} \binom{6}{4} &= \frac{6!}{4! \cdot 2!} \\ &= \frac{5 \cdot 6}{2} = 15 \end{aligned}$$

9. En una carrera participan 5 competidores. ¿De cuántas formas diferentes pueden repartirse los premios si existen solo primer, segundo y tercer lugar?
- A) 5!
  - B)  $\frac{5!}{2!}$**

C)  $\frac{5!}{(5-3)! \cdot 3!}$

D)  $\frac{5!}{3!}$

### SOLUCIÓN:

Se quiere ordenar 3 premios (por lo tanto, el orden importa) en un total de 5 competidores (no todos los elementos entran en el ordenamiento). Por lo tanto, se está en frente a una variación sin repetición (dado que dos premios no pueden ser asignados a un mismo competidor, es decir no se repiten), de un total de 5 elementos en un grupo de 3. La fórmula para la variación sin repetición es:

$$\frac{n!}{(n-k)!}$$

En donde  $n$  representa el total de elementos y  $k$  el tamaño del grupo en el que se quieren ordenar. Es decir,  $n = 5$  y  $k = 3$ , reemplazando en la fórmula se obtiene:

$$\frac{5!}{2!}$$

Otra forma de resolverlo es pensar que el primer premio puede ser entregado a uno de los 5 participantes, una vez asignado este premio solo quedan 4 posibles ganadores del segundo premio y luego 3 posibles ganadores del tercero (ya que los otros dos premios están asignados).

Utilizando principio multiplicativo, multiplicamos:

$$5 \times 4 \times 3 = \frac{5!}{2!}$$

10. En una carrera de atletismo de un colegio participarán 10 estudiantes de segundo medio y se repartirán las medallas de oro, plata y bronce a los 3 primeros que crucen la meta, siendo la de oro para el primero, la de plata para el segundo y la de bronce para el tercero en llegar. ¿De cuántos formas distintas se pueden repartir las medallas al finalizar la carrera?

A) De 720 formas

B) De 650 formas

C) De 620 formas

D) De 120 formas

E) De 25 formas

### SOLUCIÓN:

En la situación se nos presenta una variación de 10 elementos tomados de 3 en 3, donde se nos pide formar grupos de 3 individuos de un total de 10 personas importando el orden y sin repetir. De esta forma, puede modelarse mediante una permutación de 10 elementos en grupos de 3.

$$P_{10,3} = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{(7)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7!} = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$$

Por lo tanto, pueden repartirse de 720 formas distintas

## Guía de Trabajo N° 32 Matemática

(Del 07 al 11 de diciembre)

Nombre	Curso	Fecha
	II°	__ / 12/ 2020



¡Hola! Un gusto saludarte de nuevo, deseando que te encuentres muy bien junto a tus familiares y seres queridos.

Esta guía tiene como finalidad, invitarte a nuestra próxima clase online donde se realizará un reforzamiento general de los contenidos tratados en los objetivos de aprendizaje priorizados este año por el Ministerio de Educación.

Luego de esta clase de reforzamiento, deberás realizar una **PRUEBA RECUPERATIVA** que te permitirá **suplir una calificación insuficiente o pendiente** que tengas en el ramo. Dichas pruebas recuperativas, serán publicadas en el classroom el jueves 10 de diciembre a las 13:00 horas y estarán disponibles hasta el domingo 13 de diciembre hasta las 23:59 horas.

- **LA PRUEBA RECUPERATIVA N° 1**, estará relacionada con el Objetivo de Aprendizaje N° 2 y Objetivo de Aprendizaje N° 3.
- **LA PRUEBA RECUPERATIVA N° 2**, estará relacionada con el Objetivo de Aprendizaje N° 8 y Objetivo de Aprendizaje N° 11.

**LOS ALUMNOS QUE SERÁN CITADOS PARA ESTA CLASE DE REFORZAMIENTO, RECIBIRÁN EN EL TRANCURSO DE LA SEMANA LA INVITACIÓN EN SU CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL.**

ES IMPORTANTE QUE ASISTAS A LA CLASE Y QUE CUMPLAS CON LAS PLAZOS ESTABLECIDOS PARA LAS PRUEBAS, PUESTO QUE NO HABRÁ UN SEGUNDO PLAZO, RECUERDA QUE YA ESTAMOS EN LA ETAPA FINAL DEL AÑO ESCOLAR.

DE TENER ALGÚN PROBLEMA, POR FAVOR COMUNICARSE POR CORREO ELECTRÓNICO CON SU PROFESORA CORRESPONDIENTE.

¡ÁNIMO Y MUCHOS ÉXITOS!



NUESTRA **CLASE REFORZAMIENTO** SE EFECTUARÁ EL PRÓXIMO **JUEVES 10 DE DICIEMBRE A LAS 11:00 a.m.** PARA II° A, II° B Y II° C A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA GOOGLE MEET, ASÍ QUE DEBES BUSCAR EL LINK PARA UNIRTE A LA CLASE EN TU CALENDARIO.

**¡TE ESPERAMOS!  
CUÍDATE MUCHO**