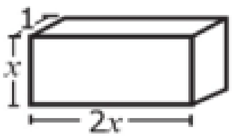
INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO	CÓDIGO: FGA
	Versión 1
NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750	Fecha22/05/2012
	Pag 1

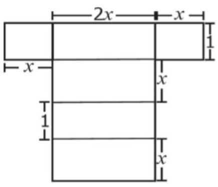
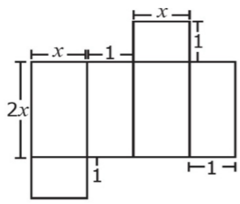
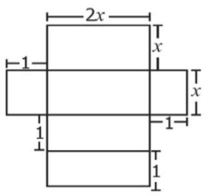
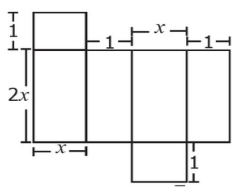
Periodo	SEGUNDO	Semana 1 - 2
Educador: GLENIZ GARCIA OSORIO		Área: MATEMATICAS
Grado: Clei 5 - 6	Guía 1	Grupo: A

Fecha máxima de entrega	6 al 16 de Junio del 2021
Ten presente	➢ Debe estar ordenado ➢ Solución de los ejercicios **con los procedimientos adecuados** para llegar a la respuesta. (analizo principalmente procedimiento) ➢ **SE DEBE COLOCAR EL ENUNCIADO DE CADA EJERCICIO y luego solucionarlo.** ➢ **Se realizarán actividades en quizziz**
Recuerda	• Mandar las fotos de la actividad AL CLASSROOM, preferiblemente que estas fotos estén en un documento de Word o pdf con su respectivo orden. • Las fotos deben tener buena calidad en su imagen, se sugiere que no quede con sombras (ya que algunas personas les queda muy borrosa y no se aprecia bien los procesos) • **En caso de fraude mismas fotos o mismo trabajo será anulado y su nota será un 1.0 sin posibilidad de recuperar la nota.** • Se realizará una asignación para formación del Icfes, para la realización del taller.

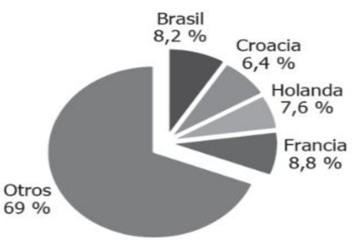
FORMACIÓN ICFES # 3

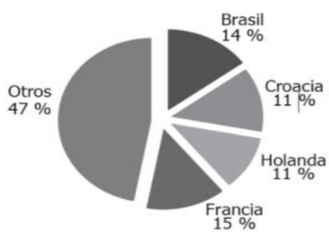
1. La figura que **NO** representa un desarrollo plano de la pieza es:



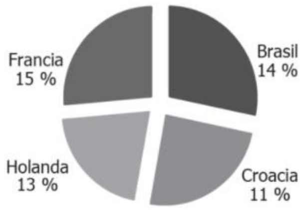
A. 
B. 
C. 
D. 

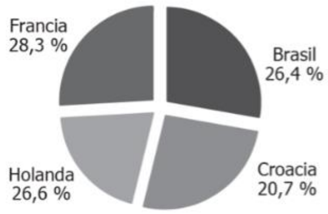
2. En el campamento mundial de Francia 98, Brasil anotó 14 goles, Croacia 11, Holanda 13 y Francia 15. En total en este campeonato se anotaron 171 goles. La gráfica que representa correctamente la información es:

A. 

B. 

Matemáticas - Periodo 3 – Guía 1

C. 

D. 

Combinaciones y permutaciones

Así que en matemáticas usamos un lenguaje más *preciso*:

•	**Si el orden no importa, es una combinación.**
•	Si el orden **sí** importa es una **permutación**.

¿Qué diferencia hay?

Normalmente usamos la palabra "combinación" descuidadamente, sin pensar en si el **orden** de las cosas es importante. En otras palabras:

	***"Mi ensalada de frutas es una combinación de manzanas, uvas y bananas"*: no importa en qué orden pusimos las frutas, podría ser "bananos, uvas y manzanas" o "uvas, manzanas y bananos", es la misma ensalada.**
	"La combinación de la cerradura es 472": ahora **sí** importa el orden. "724" no funcionaría, ni "247". Tiene que ser exactamente **4-7-2**.

1. Permutaciones con repetición

Son las más fáciles de calcular. Si tienes ***n*** cosas para elegir y eliges ***r*** de ellas, las permutaciones posibles son:

$$\mathbf{n \times n \times \ldots \text{ (r veces)} = n^r}$$

Por ejemplo en la cerradura de arriba, hay 10 números para elegir (0,1,...,9) y eliges 3 de ellos:

$$\mathbf{10 \times 10 \times \ldots \text{ (3 veces)} = 10^3 = 1000 \text{ permutaciones}}$$

$\mathbf{n^r}$ donde ***n*** es el número de cosas que puedes elegir, y eliges ***r*** de ellas

(Se puede repetir, el orden importa).

2. Permutaciones sin repetición

La fórmula se escribe:

$$\frac{n!}{(n-r)!}$$	**Donde *n* es el número de cosas que puedes elegir, y eliges *r* de ellas** **(No se puede repetir, el orden importa)**

Ejemplo:

Pero a lo mejor no quieres elegirlas todos los 16 colores, sólo 3 de ellos, así que sería solamente:

elegir en orden 3 bolas de 16, sería:

$$\frac{\mathbf{16}!}{(\mathbf{16}-\mathbf{3})!} = \frac{\mathbf{16}!\ \mathbf{15}!\,\mathbf{14}!\ \mathbf{13}!}{\mathbf{13}!} = \mathbf{16}\,.\,\mathbf{15}\,.\,\mathbf{14} = \mathbf{3360}$$

¿De cuántas maneras se pueden dar primer y segundo premio entre 10 personas?

$$\frac{\mathbf{10!}}{\mathbf{(10\text{-}2)!}} = \frac{\mathbf{10!}}{\mathbf{8!}} = \mathbf{90}$$

En lugar de escribir toda la fórmula, se puede usar otra notación como:

$$P(n,r) = {}^{n}P_{r} = {}_{n}P_{r} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Combinaciones

También hay dos tipos de combinaciones (recuerda que ahora el orden **no** importa):

1. **Se puede repetir**: como monedas en tu bolsillo (5,5,5,10,10)
2. **Sin repetición**: como números del baloto (2,14,15,27,30,33)

sí funciona la lotería. Los números se eligen de uno en uno, y si tienes los números de la suerte (da igual el orden) ¡entonces has ganado!

La manera más fácil de explicarlo es:

- Supongamos que el orden sí importa (permutaciones)
- después lo cambiamos para que el orden **no** importe

Esta fórmula es tan importante que normalmente se la escribe con grandes paréntesis, así:

$\frac{n!}{r!(n-r)!} = \binom{n}{r}$	**Donde *n* es el número de cosas que puedes elegir, y eliges *r* de ellas (No se puede repetir, el orden no importa)**

Además de los "grandes paréntesis", la gente también usa estas notaciones:

$$C(n,r) = {}^{n}C_{r} = {}_{n}C_{r} = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Ejemplo

Entonces, nuestro ejemplo de bolas de billar (ahora sin orden) es:

Elegir 3 bolas de 16 da las mismas combinaciones que elegir 13 bolas de 16.

$$\frac{16!}{3!(16-3)!} = \frac{16!}{13!(16-13)!} = \frac{16!}{3!\times 13!} = 560$$

1. ¿De cuántas maneras pueden sentarse 10 personas en un banco si hay 4 sitios disponibles?

Nótese que **importa el orden** en que se sienten las personas, ya que los cuatro sitios son diferentes, y que **una persona no puede ocupar más de un sitio a la vez**. Por lo tanto, hay

$V_{10,4} = \frac{10!}{(10-4)!} = \frac{10!}{6!} = 10\cdot 9\cdot 8\cdot 7 = 5040$ maneras.

2. En una clase de 10 alumnos van a distribuirse 3 premios. Averiguar de cuántos modos puede hacerse si:

1. los premios son diferentes.
2. los premios son iguales.

Hay dos supuestos posibles: Si una misma persona no puede recibir más de un premio:

- Suponemos que **NO** puede recibir más de un premio, luego los alumnos **NO** se pueden repetir:

Caso1: Los premios son diferentes (no es lo mismo ganar el primer premio que el segundo) **importa el orden**, hay

$V_{10,3} = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!} = 10\cdot 9\cdot 8 = 720$ maneras de distribuir los premios si estos son diferentes;

Caso2: Los premios son iguales, no importa el orden, son indistinguibles, pueden distribuirse de

$C_{10,3} = \frac{10!}{(10-3)!\cdot 3!} = \frac{10!}{7!\cdot 3!} = \frac{10\cdot 9\cdot 8}{3\cdot 2\cdot 1} = 120$ maneras de distribuir los premios si estos son iguales.

- Si un mismo alumno puede recibir mas de un premio luego los alumnos **se pueden repetir**:

Caso1: Los premios son diferentes (no es lo mismo ganar el primer premio que el segundo) **importa el orden**, hay

$VR_{10,3} = 10^3 = 1000$ maneras de distribuir los premios si estos son diferentes;

Caso2: Los premios son iguales, no importa el orden, son indistinguibles, pueden distribuirse de

$CR_{10,3} = C_{10+3-1,3} = C_{12,3}\ \frac{12!}{(12-3)!\cdot 3!} = \frac{12!}{9!\cdot 3!} = \frac{12\cdot 11\cdot 10}{3\cdot 2\cdot 1} = 220$ maneras de distribuir los premios si estos son iguales.

TALLER

Identifica y soluciona cada uno de los siguientes puntos

1. De un grupo de 15 alumnos. ¿Cuántos equipos de trabajo de 5 alumnos se pueden formar?

2. Se enumeran fichas del 1 al 15, se ponen dentro de una bolsa y se sacan al azar 12 de ellas y con ellas se confeccionan “cartillas”. ¿Cuántas cartillas se pueden construir?

3. ¿De cuántas maneras se pueden sentar seis personas en diez sillas dispuestas en fila?

4. ¿De cuántas maneras se pueden sentar cinco personas en cinco sillas dispuestas en fila?

5. ¿De cuántas formas distintas podemos elegir una comisión de tres personas de entre un grupo de cinco?

6. Con los diez soldados que componen un pelotón, ¿Cuántas patrullas de dos soldados se pueden hacer?