



Colegio Metropolitano Del Sur



MACTIVATE EN CASA



	Area: Matemáticas	Asignatura: Matemáticas
	Docentes: Luis Lozada Ruiz	
	DBA 10. Plantea y resuelve problemas en los que se reconoce cuando dos eventos son o no independientes y usa la probabilidad condicional para comprobarlo.	
	DBA 5. Interpreta la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrolla métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.	

Momento de Indagación

Una de las características más especiales de los seres humanos, que nos diferencia del resto de animales, es nuestra capacidad de “predicción”, de anticiparnos a los acontecimientos que van a ocurrir. A veces fallamos, pero otras muchas no. Esta capacidad nos ha permitido llegar hasta donde estamos hoy, pudiendo predecir tanto peligros como oportunidades. Piénsalo, nuestros antepasados, que eran capaces de predecir el ataque de un depredador, fueron los que sobrevivieron.

Si giras la siguiente ruleta, ¿en qué números se puede parar?

La ruleta se puede parar en un número del uno al cinco. Hemos construido, sin darnos cuenta, lo que se llama un *experimento* (girar una ruleta) y el *espacio muestral* (los números del uno al cinco). El espacio muestral es un conjunto que tiene por elementos los *sucesos* que se pueden dar, esto es, los números del uno al cinco.

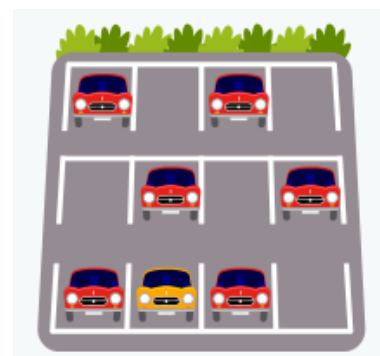


Por nuestras experiencias en el mundo de los juegos ya sabemos más cosas del experimento anterior. Es **posible** que la ruleta se pare en uno de esos números y es **imposible** que salga un ocho, por ejemplo. ¡Sabemos un montón de probabilidad y no nos dábamos cuenta!

Vamos a plantear otro experimento, en otro contexto distinto:

Si observamos este parqueadero, si sale un coche de los que están parqueados, ¿de qué color podría ser?

Las **posibilidades** están muy claras, del parqueadero podría salir un coche rojo o un coche amarillo. Es **imposible** que salga un coche verde, o una moto azul. Pero, aunque es posible que salga un coche amarillo, hay mucha más **probabilidad** de que sea rojo, porque hay muchos más coches rojos que amarillos.



Momento de Conceptualización

¿Qué es la probabilidad? **La probabilidad es el cálculo matemático que evalúa las posibilidades que existen de que una cosa suceda cuando interviene el azar.**

Cómo se calcula la probabilidad

Para calcular la probabilidad, continuando con el ejemplo anterior, no hay más que contar los coches que hay de cada color. Como 6 de los 7 coches del aparcamiento son rojos, podemos plantearlo como una fracción: la probabilidad de que del parqueadero salga un coche rojo será una fracción con numerador 6 (el número de coches rojos) y denominador 7 (el número total de coches).

La probabilidad de que salga un coche rojo sería igual a $6/7$. La probabilidad de que salga un coche amarillo sería igual a $1/7$. La probabilidad de que salga un coche azul sería 0, porque no hay coches azules aparcados.

Generalizando esta idea llegamos a cómo se calcula la probabilidad: con una fracción que se suele llamar **regla de Laplace**. Ponemos en el numerador el **número de casos favorables** y en el denominador el **número de casos posibles**.

$$P(A) = \frac{\text{Nº de casos favorables}}{\text{Nº de casos posibles}}$$

Ya podemos calcular probabilidades de sucesos sencillos. Por ejemplo, podemos hacer predicciones de las bolas que pueden salir de este bombo:

En el bombo hay 8 bolas:

- La probabilidad de que salga una concreta de él es $1/8$
- Pero cuatro bolas son iguales, y tienen el número 5, por lo que la probabilidad de que salga un cinco es $4/8$. Si te piden que apuestes por algún resultado, el más probable es el cinco.

Los matemáticos, viendo los beneficios que se pueden obtener de estas predicciones, han desarrollado mucho este campo.



Ejemplo: Lanzar una moneda al aire

Si lanzas una moneda la probabilidad de que salga cara es $1/2$, fíjate que es la misma de que salga cruz.



Ejemplo: Tirar un dado

Si lanzas un dado de seis caras la probabilidad de que salga un tres será $1/6$.

También puedes calcular la probabilidad de que salga un número par, ya que las caras que muestran un número par son 3 (2, 4 y 6) de un total de seis caras, es, por tanto, $3/6=1/2$



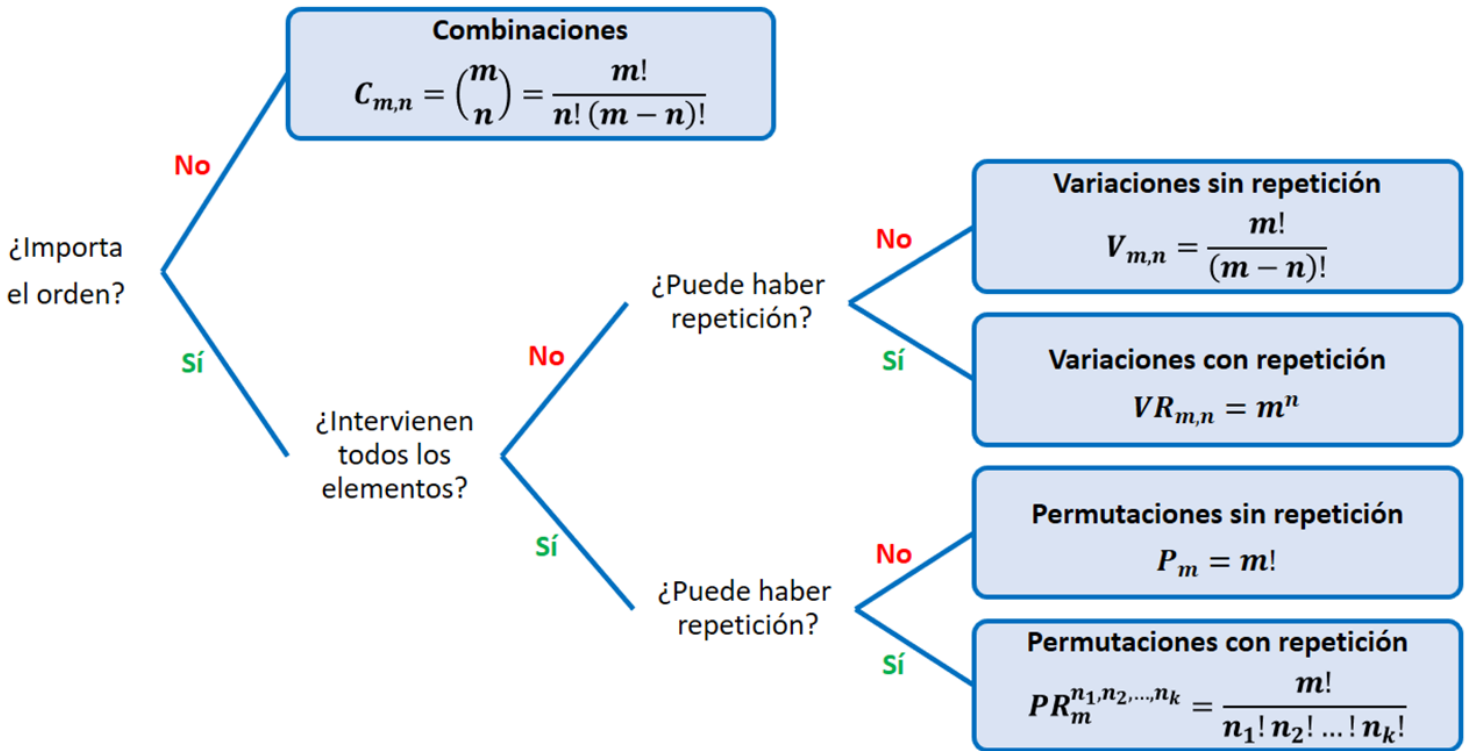
Para qué sirve la probabilidad

La **probabilidad** se utiliza en muchas áreas como las matemáticas, la estadística, la física, la economía, las ciencias sociales, entre otras. Los primeros estudios de probabilidad se desarrollaron para resolver problemas de juegos y es allí donde más se nota su uso, porque te puede servir para tener más oportunidades de ganar, o para ahorrarnos dinero (al no jugar a juegos en los que es muy probable perder).

FACTORIAL DE UN NÚMERO: El factorial de un número entero positivo se define como el producto de todos los números naturales anteriores o iguales a él. Se escribe $n!$, y se lee "n factorial". (Por definición el factorial de 0 es 1: $0! = 1$) Por ejemplo, $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

TEORÍA DE LA COMBINATORIA

¿Qué es la Combinatoria? La Combinatoria es la parte de las Matemáticas que estudia las diversas formas de realizar agrupaciones con los elementos de un conjunto, formándolas y calculando su número.



❖ VARIACIONES



¿Cuántas diferentes Variaciones o acomodados se pueden realizar con los números 1,2,3 tomando DOS a la vez?

$${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$n=3, r=2 \quad {}_3 P_2 = \frac{3!}{(3-2)!} = \frac{3!}{1!} = \frac{6}{1} = 6$$

Serían: 12; 13; 21; 23; 31; 32.

PRINCIPIO MULTIPLICATIVO



Pueden ir 3 números
1 o 2 o 3

Pueden ir 2 números
los 2 diferentes al primero

Permutaciones con repetición $P_m = m!$

Ejemplo 8

¿Cuántas palabras distintas (con o sin sentido) pueden escribirse con las letras de la palabra CASA?

C A S A → $P_4 = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$



❖ COMBINACIÓN Diferentes agrupamientos

Se toma parte de los elementos dados, no se considera el orden y no se repiten los elementos

Numero de combinaciones

$$C_{m,n} = \binom{m}{n} = \frac{m!}{n!(m-n)!}$$

n, # de elementos con que se cuenta para combinar
k, # de elementos que se toman para combinar

Ejemplos:

- ★ De un grupo de 7 personas se quiere formar una comisión de 3 personas. ¿De cuántas maneras diferentes se puede formar dicha comisión?

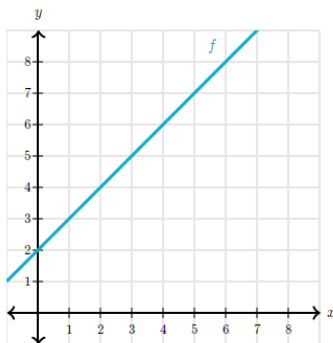
$$C_3^7 = \binom{7}{3} = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7 \times 6 \times 5}{1 \times 2 \times 3} = 35 \quad \Rightarrow \quad \text{Se podrán formar 35 comisiones.}$$

- ★ A la final de un torneo de Ajedrez se clasifican 5 jugadores. ¿Cuántas partidas se jugará, si se juega todos contra todos?

$$C_2^5 = \binom{5}{2} = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \times 4}{1 \times 2} = 10 \quad \Rightarrow \quad \text{Se juegan 10 partidas de ajedrez.}$$

Limites

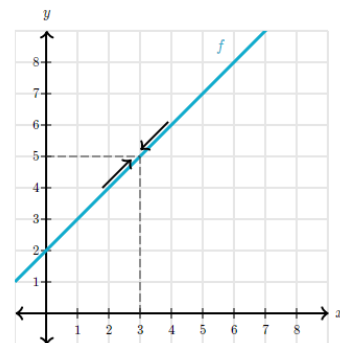
Para entender qué son los límites, consideremos un ejemplo. Empezamos con la función $f(x) = x + 2$.



El límite de f en $x = 3$ es el valor al cual se aproxima f a medida que nos acercamos más y más a $x = 3$. Gráficamente, es el valor de y al que tendemos en la gráfica de f al acercarnos más y más al punto de la gráfica donde $x = 3$.

Por ejemplo, si partimos del punto $(1, 3)$ y nos movemos en la gráfica hasta estar muy cerca de $x = 3$, entonces nuestro valor y (es decir, el valor de la función) está muy cerca de 5.

Por estas razones, decimos que el límite de f en $x = 3$ es 5.



Tal vez te preguntes cuál es la diferencia entre el límite de f en $x = 3$ y el valor de f en $x = 3$, es decir, $f(3)$.

Y sí, el límite de $f(x) = x + 2$ en $x = 3$ es igual a $f(3)$, pero este no siempre es el caso. Para entender esto, consideremos la función g . Esta función es igual a f , excepto que no está definida para $x = 3$.



Momento de Aplicación

- Hallar la probabilidad de que al levantar una ficha de dominó se obtenga:
 - Un número de puntos mayor que 9
 - Un múltiplo de 4.
 - El número de su lista.
 - Una ficha que tenga igual número de puntos por ambos lados.
- Escriba sus nombres y apellidos completos y encuentre la probabilidad de escoger
 - Una vocal
 - Una consonante
- Haga una lista con los nombres de 12 familiares suyos donde especifique el sexo y calcule la probabilidad de seleccionar:
 - Una mujer
 - Un hombre
 - Una persona que su primer nombre inicie con J.
 - Una persona que su primer nombre termine en vocal.

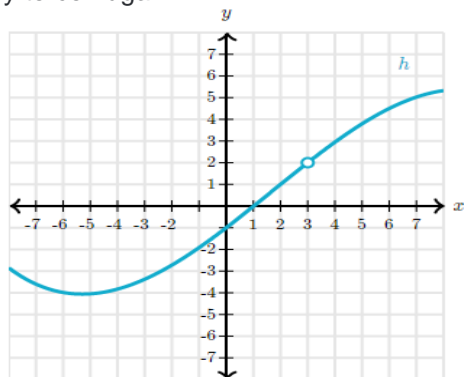
4.

En una bolsa hay 10 bolas numeradas del 11 al 20, idénticas, salvo en el color, pues unas son rojas y las otras verdes.

a) Sacamos, sin mirar, una bola. ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número primo?

b) Se sabe que la probabilidad de sacar bola verde es $\frac{3}{5}$. ¿Cuántas bolas hay de cada color?

- ¿De cuántas formas diferentes se pueden ordenar las letras de su primer nombre?
- Escriba sus cuatro colores favoritos y calcule de cuántas formas diferentes sin repetir colores podría formar una bandera usando los cuatro colores. Dibuje las banderas.
- En una clase de 10 alumnos van a distribuirse 3 premios diferentes. Averiguar de cuántos modos puede hacerse.
- En la primera ronda de un campeonato de ajedrez cada participante debe jugar contra todos los demás una sola partida. Si participan 15 jugadores. ¿Cuántas partidas se disputarán?
- ¿Cuál es la probabilidad que al comprar un tiquete del baloto me lo gane?
- En la semana deportiva de una institución se organizan carreras de 500 m en las que serán premiados los estudiantes que ocupen los tres primeros lugares. En una de las categorías van a participar Andrés, Juan, Pedro, Pablo y José. ¿Cuál es la probabilidad de que Andrés, Pedro, y José ocupen respectivamente el primero, segundo y tercer lugar?



Esta es la gráfica de h .

¿Cuál es una estimación razonable para el límite de h en $x = 3$?

¿Cuál es una estimación razonable para el límite de h en $x = 0$?

¿Cuál es una estimación razonable para el límite de h en $x = -6$?

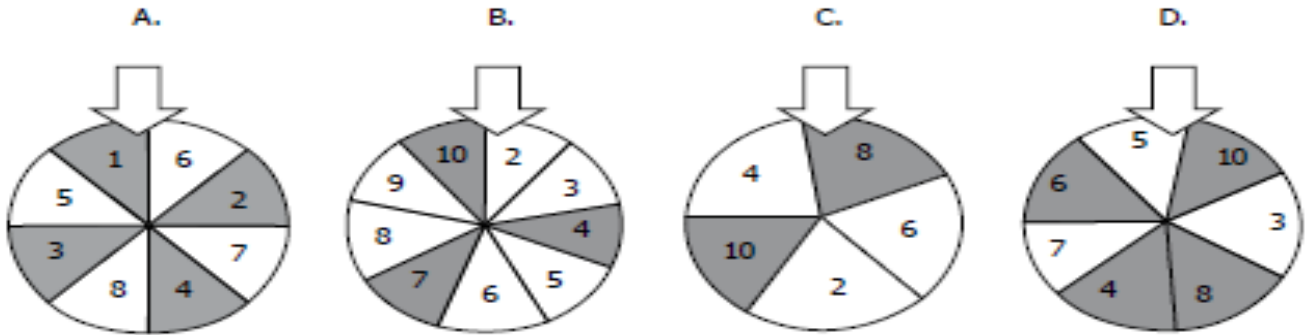
¿Cuál es una estimación razonable para el límite de h en $x = -\frac{5}{2}$?

11.



Construcción de Compromiso

1. Un grupo de estudiantes construyó una ruleta. Después de jugar todo el día con ella y registrar los resultados, concluyó que la mayoría de las veces se detuvo en un número par y en pocas ocasiones en una región sombreada. ¿Cuál fue la ruleta construida por los estudiantes? Justifique.

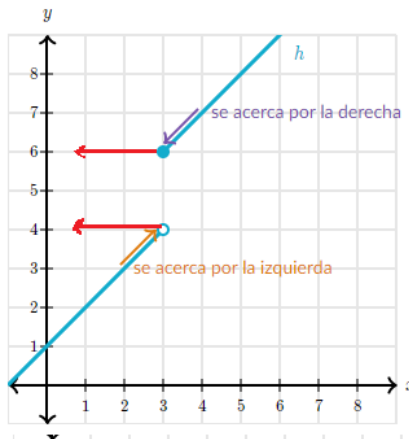


2. El Ministerio de Transporte es la institución en Colombia encargada de diseñar y establecer las características de la placa única nacional para los vehículos automotores. A partir de 1990 las placas tienen tres letras y tres dígitos, debajo llevan el nombre del municipio donde se encuentra matriculado el vehículo. Para la fabricación de las placas se utilizan 27 letras y 10 dígitos.

- ¿Cuál es el número total de placas que se puede fabricar cuya parte inicial sea como la muestra de la ilustración?
- La primera letra de la placa de los carros particulares matriculados en Bogotá es A o B. El número total de placas que pueden fabricarse para Bogotá es:



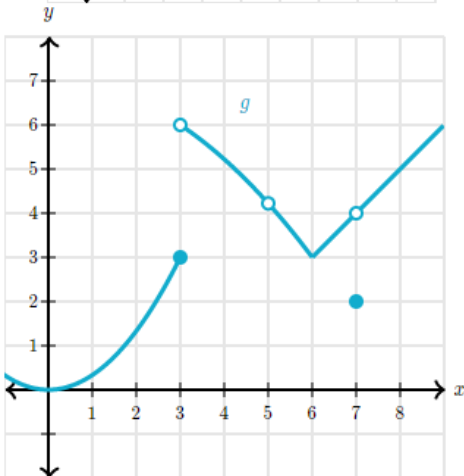
3.



Un límite debe ser el mismo por ambos lados; por la izquierda y por la derecha de lo contrario diremos que no existe.

Sea la gráfica de la función $f(x)$

El límite cuando x se acerca a 3 No existe porque por la izquierda la función se acerca a 4 y por la derecha se acerca a 6 cuando x se acerca a 3.



Esta es la gráfica de la función g .

- ¿Cuál es una estimación razonable para el límite de g en $x = 3$?
- ¿Cuál es una estimación razonable para el límite de g en $x = 0$?
- ¿Cuál es una estimación razonable para el límite de g en $x = 5$?
- ¿Cuál es una estimación razonable para el límite de g en $x = 7$?

Docente: Luis Lozada Ruiz
Cel: 3166831476
Email: luislozadaruiz2004@hotmail.com

Referencias Bibliográficas

Ministerio de Educación Nacional (2002). Matemáticas. Lineamientos curriculares. MEN. Bogotá.

ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS
https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2009).
MEN, Decreto 1290. Derechos Básicos de Aprendizaje V2.
<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/siempre diae/93226>

Matemáticas para pensar 11, Editorial norma (2015)
Avanza matemática 11, Editorial norma (2015)

www.colombiaaprende.edu.co

RUBRICA DE AUTOEVALUACIÓN

Junto con tu acudiente diligencia tu autoevaluación colocando una X donde consideren que fue su desempeño

ASPECTO	Bajo	Básico	Alto	Superior
Autonomía en el trabajo				
Habito de estudio				
Orden				
Asesoría y comunicación				
Tiempo de entrega				