FORMATO GENERAL DE PRESENTACIÓN DE GUÍAS DE TRABAJO CON ESTUDIANTES DE LA I.E LAS FLORES ANTE LA EMERGENCIA GENERADA POR EL COVID 19.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES			
Nombre área o asignatura.	**Matemáticas**		
Docente(s) responsable(s)	**LIZ NEY MONTENEGRO TORRES (315 8530319)** **CARLOS CRUZ RESTREPO (310 6552902)** **RAUL PINO SANTIAGO (3156809120)**		
Fecha de envío:	**Fecha para recepción resuelto:**	**V COHORTE**	
Nombre del estudiante			**Grado escolar: Noveno**
Nombre del padre de familia			
No. de celular de contacto			
Descripción de la actividad a desarrollar			
Tema:	- Función cuadrática (grafica, general, factorización). - Técnica de conteo. - Elemento de una circunferencia.		
Objetivo:	- Utilizar los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.		
Competencia(s) a desarrollar:	- Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números.		
Horario de consulta:	Con el fin de garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para los estudiantes durante la emergencia sanitaria, los docentes estarán disponibles todos los días de lunes a viernes		
Descripción de evaluación:	- Se evaluará la puntualidad de entrega de las guías previstas, el empeño del estudiante y esfuerzo del mismo.		
Normas de trabajo en casa:	Escoger un lugar de estudio donde pueda concentrarse. Establecer un horario rutinario a diario como cuando asiste a clases presenciales. Mantenerse alejado de las distracciones. Preparar todo el material que necesite a la hora de trabajar con las guías (lapiceros, regla, borrador, colores, etc.) Planificar los tiempos de descanso Escribir las inquietudes sobre los temas de las guías para consultar al profesor por cualquier medio.		

IMPORTANTE

Si usted, envía las actividades desarrollas en físico, debe escribir en cada asignatura, su nombre completo, grado y jornada

Si envió los trabajos de manera virtual, no envíe la guía física

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 1

ÁREA: MATEMÁTICAS
ASIGNATURA: MATEMÁTICA
EJE TEMÁTICO: Función cuadrática (grafica, general, factorización).
EBC: Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.
DBA: Utilizar los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas.
EVIDENCIA: Considera el error que genera la aproximación de un número real a partir de números racionales.

FUNCIÓN CUADRÁTICA

Una función cuadrática es aquella que puede escribirse de la forma: f(x) = ax^2 + bx + c donde a, b y c son números reales cualquiera y **a** distinto de **cero** y $\boldsymbol{x}$ es la variable. Ejemplo:

1. f(x) = $3x^2 + 2x - 1$ es una función cuadrática, donde a = 3, b = 2, c = – 1
2. f(x) = $-x^2 + x$ es una función cuadrática, donde a = – 1, b = 1, c = 0
3. f(x) = $4x$ + 1 **NO** es una función cuadrática, porque en este caso, a = 0. Es una función lineal

El estudio de las funciones cuadráticas tiene numerosas aplicaciones en campos muy diversos, como por ejemplo la caída libre o el tiro parabólico.

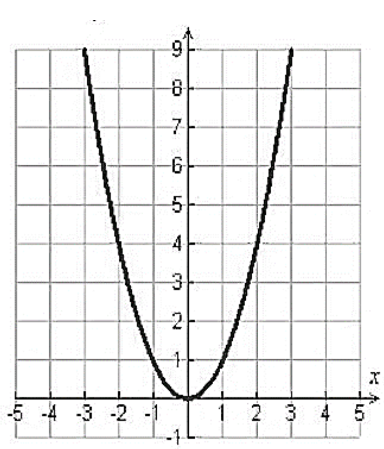
GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN CUADRÁTICA

La representación gráfica en el plano cartesiano de una función cuadrática es una curva llamada **parábola**, cuyo eje de simetría es paralelo al eje de las ordenadas. La parábola se **abrirá hacia arriba si el signo de a es positivo, y hacia abajo en caso contrario**

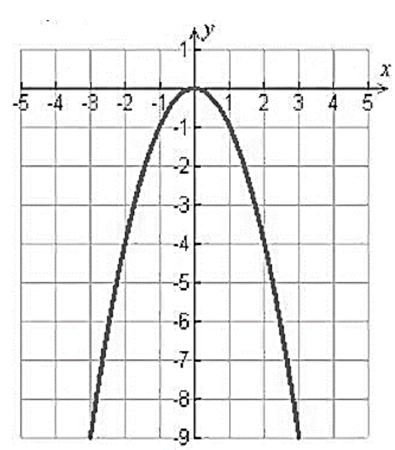
a > 0 ramas hacia arriba → función cóncava.

a < 0 ramas hacia abajo → función convexa.

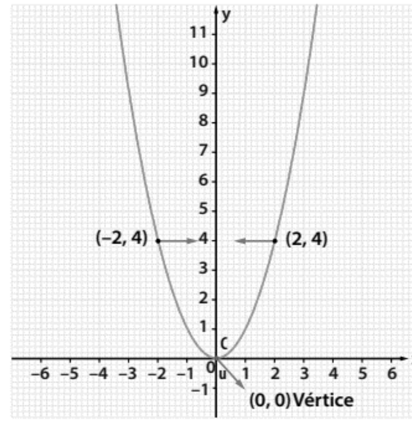
$$\boldsymbol{y = x^2}$$



$$\boldsymbol{y = -x^2}$$



Observe la parábola que representa la función: f(x) = x^2



La gráfica de f(x) = $\mathbf{x^2}$ se conoce con el nombre de parábola normal. Es simétrica al eje y. La ecuación del eje y es x = 0. En este caso, el punto (0; 0) es el punto de corte de la parábola normal con el eje de simetría y se llama vértice.

La intersección de la parábola con eje y es c. podemos localizar primero el vértice dado por la fórmula$\left[\left(-\frac{b}{2a}\right), f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right]$. Ejemplo: 1. construir la gráfica de la función cuadrática: $f(x) = x^2 + 4x - 5$

a = 1, b =4, c =– 5

$V = -\frac{b}{2a} \rightarrow -\frac{4}{2.1} = -\frac{4}{2} = -2$

$f(-2) = (-2)^2 + 4(-2) - 5 \rightarrow 4 - 8 - 5 = -9$

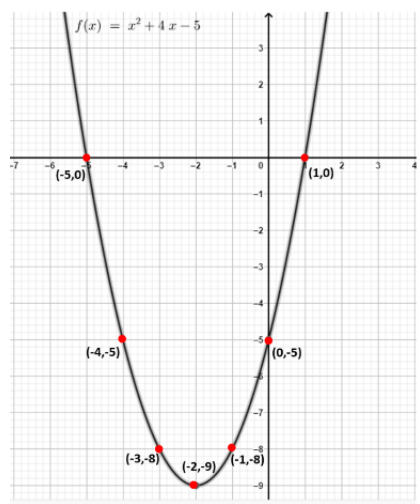
$V = (-2, -9) \rightarrow$ vértice

Asignamos valores a **x** para obtener los valores de **y**
En la función $f(x) = x^2 + 4x - 5$

Si x es 1 entonces, f (1) = 1^2 + 4.1 – 5 = 1 + 4 – 5 = 0
Si x es 0 entonces, f (0) = 0^2 + 4.0 – 5 = 0 + 0 – 5 = – 5
Si x es – 1 entonces, f (– 1) = $(-1)^2 + 4.(-1) - 5$ = 1 – 4 – 5 = – 8
Si x es – 3 entonces, f (– 3) = $(-3)^2 + 4.(-3) - 5$ = 9 – 12 – 5 = – 8
Si x es – 4 entonces, f (– 4) = $(-4)^2 + 4.(-4) - 5$ = 16 – 16 – 5 = – 5
Si x es – 4 entonces, f (– 5) = $(-5)^2 + 4.(-5) - 5$ = 25 – 20 – 5 = 0
La tabla de valores para la función$f(x) = x^2 + 4x - 5$ es:

X	1	0	– 1	– 3	– 4	– 5
Y	0	– 5	– 8	– 8	– 5	0

se obtiene la siguiente gráfica:



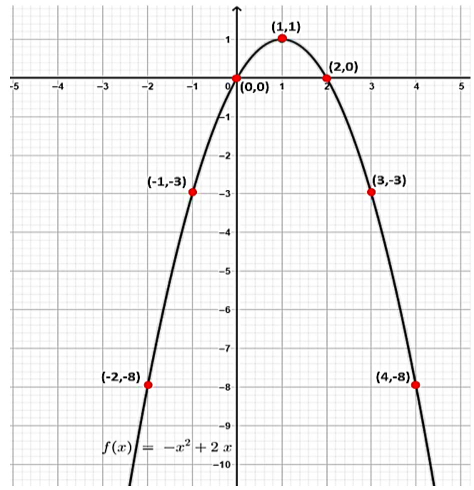
2. construir la gráfica de la función cuadrática: $f(x) = -x^2 + 2x$
a = −1, b =2, c = 0
$\boldsymbol{V = -\frac{b}{2a} \rightarrow -\frac{2}{2.(-1)} = -\frac{2}{-2} = 1}$
$\boldsymbol{f(x) = -x^2 + 2x}$
$\boldsymbol{f(1) = -1^2 + 2.1 \rightarrow -1 + 2 = -1 + 2 = 1}$
$\boldsymbol{V = (1, 1)}$ → **vértice**
Asignamos valores a **x** para obtener los valores de **y**

En la función $f(x) = -x^2 + 2x$

Si x es – 2 entonces, f (– 2) = $-(-2)^2$ + 2(– 2) = –4 – 4 = – 8
Si x es – 1 entonces, f (– 1) = $-(-1)^2$ + 2(– 1) = – 1 – 2 = – 3
Si x es 0 entonces, f (0) = -0^2 + 2.0 = 0 + 0 = 0
Si x es 1 entonces, f (1) = -1^2 + 2.1 = -1 + 2 = 1
Si x es 2 entonces, f (2) = -2^2 + 2.2 = $-4 + 4$ = 0
La tabla de valores para la función $f(x) = -x^2 + 2x$ es:

x	– 2	– 1	**0**	**1**	2
y	– 8	– 3	**0**	**1**	**0**

Se obtiene la siguiente gráfica:



Función cuadrática – formula general

Recuerda:

$y = ax^2 + bx + c$ es la función cuadrática.
La gráfica es una parábola.
La orientación de la parábola depende del signo de a:

$$\begin{cases} a > 0 \text{ ramas hacia arriba} \rightarrow \text{función cóncava} \\ a < 0 \text{ ramas hacia abajo} \rightarrow \text{función convexa} \end{cases}$$

El eje de simetría viene dado por la recta $x = \dfrac{-b}{2a}$

El vértice de la parábola tiene por abscisa $x_0 = \dfrac{-b}{2a}$.

La ordenada la determinaremos sustituyendo este valor de x_0 en la función.
Los puntos de corte con el eje de abscisas vienen dados por las dos soluciones de la ecuación de segundo grado $x_1 = \dfrac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, $x_2 = \dfrac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Son: $(x_1, 0)$ y $(x_2, 0)$.
El punto de corte con el eje de ordenadas viene dado por el punto (0, c).

La fórmula general para resolverlas es**:** $\dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Ejemplo: Resuelve la ecuación: $x^2 - 5x + 6 = 0$

En el ejemplo los coeficientes son: $a = 1$; $b = -5$; $c = 6$

Aplicamos la fórmula:

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 1 \cdot 6}}{2 \cdot 1} = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2}$$

$$x_1 = \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \quad ; \quad x_2 = \frac{5-1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

Las soluciones son $\boxed{x=3}$ y $\boxed{x=2}$

ECUACIONES CUADRÁTICAS POR FACTORIZACIÓN

Para resolver ecuaciones de segundo grado o cuadrática por factorización (o también llamado por descomposición en factores), es necesario que el trinomio de la forma **ax2 + bx + c = 0**
sea factorizable por un término en común o aplicando un producto notable.
Para esto:

1° Deberás simplificar la ecuación dada y dejarla de la forma **ax2 + bx + c = 0.**

2° Factorizar el trinomio del primer miembro de la ecuación, para obtener el producto de binomios.

3° Igualar a cero cada uno de los factores, esto lo podemos realizar, ya que sabemos que, si un producto es igual a cero, uno de sus multiplicandos o ambos, son iguales a cero. Luego, se resuelven las ecuaciones simples que se obtienen de este modo.

Ejemplos:

a) Resuelve por factorización la ecuación $x^2 - x - 6 = 0$

- En este caso la ecuación se encuentra simplificada, entonces factorizamos e igualamos a cero los factores

$$\boldsymbol{x^2 - x - 6 = 0}$$

$$\boldsymbol{(x-3)(x+2) = 0}$$

$$\boldsymbol{x - 3 = 0 \qquad x + 2 = 0}$$

$$\boldsymbol{x_1 = 3 \qquad x_2 = -2}$$

Respuesta: Las raíces de la ecuación son $3\ y -2$

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 1

ÁREA: MATEMÁTICA
ASIGNATURA: MATEMÁTICA
EJE TEMÁTICO: TÉCNICA DE CONTEO.
EBC: Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).
DBA: Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.
EVIDENCIA: Diferencia experimentos aleatorios realizados con reemplazo, de experimentos aleatorios realizados sin reemplazo.

TÉCNICA DE CONTEO

Las **técnicas de conteo** son utilizadas en probabilidad y estadística para determinar el numero total de resultados. En este capitulo analizamos: reglas de factoriales, principio de multiplicación, principio aditivo, permutaciones (simples, permutaciones circulares y con elementos repetidos), variaciones y combinaciones.

1. Factoriales: sea un numero natural. Se llama factorial de n al producto de los n primeros números naturales. La expresión n! se lee, n factorial. Es así que:

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots\ldots \cdot (n-2) \cdot (n-1) \cdot n$$

Propiedades:

a) $n! = n \cdot (n-1)!$ Ejemplos: $7! = 7 \cdot 6!$; $10! = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!$
b) $x! = n! \rightarrow x = n$
c) $\frac{n!}{n} = (n-1)!$ Ejemplo: $\frac{5!}{5} = (5-1)! = 4!$
d) $\frac{n!}{(n-1)!} = n$ Ejemplo: $\frac{12!}{11!} = 12$

Observación: Algunos factoriales son:

$0! = 1$	$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$
$1! = 1$	$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$
$2! = 1 \cdot 2 = 2$	$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$

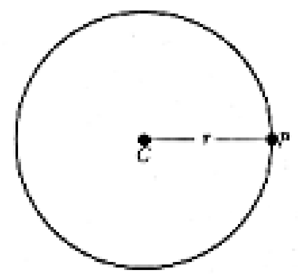
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 1

ÁREA: MATEMÁTICA.
ASIGNATURA: MATEMÁTICA.
EJE TEMÁTICO: ELEMENTOS DE LA CIRCUNFERENCIA.
EBC: Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.
DBA: Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.
EVIDENCIA: Estima la capacidad de objetos con superficies redondas.

LA CIRCUNFERENCIA

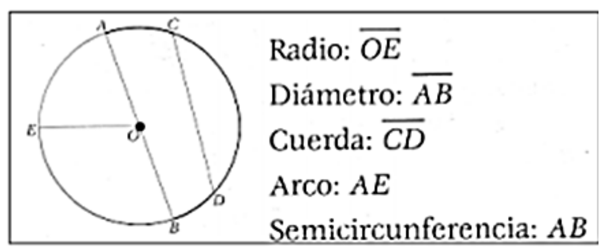
Una circunferencia es el lugar geométrico formado por todos los puntos del plano que se encuentran a una distancia constante de otro punto llamado centro.

A dicha distancia constante se le llama radio de la circunferencia.



- El punto C, es el centro de la circunferencia.
- La distancia r, es el radio de la circunferencia.
- El punto P, es un punto de la circunferencia.

ELEMENTOS DE LA CIRCUNFERENCIA



ARCO: Es la porción de la circunferencia comprendida entre dos puntos.
CUERDA: Es el segmento cuyo extremos son dos puntos de la circunferencia.
Diámetro: Es una cuerda que pasa por el centro de la circunferencia.
Radio: Es el segmento que une el centro, con un punto de la circunferencia.
Semicircunferencia: Es un arco de la circunferencia comprendido entre los extremos del diámetro.

La longitud de la circunferencia L se determina mediante la expresión $L = 2\pi r$ donde r es el radio de la circunferencia y $\pi = 3{,}141516 \ldots\ldots$

ACTIVIDAD

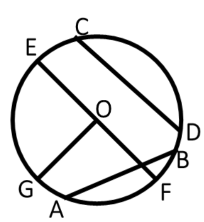
1.Graficar la siguiente ecuación en función de x. $2x^2 - 4x + 2 = 0$

2.Resolver la siguiente ecuacion cuadratica, aplicando la formula general. $2x^2 - 6x + 4 = 0$

3.Resolver la siguiente ecuación cuadrática por factorización. $x^2 - 6x - 8 = 0$

4.Hallar la factorial de: **a)** 8! = **b)** 9! = **c)** 10! =

5.Observar la circunferencia. Luego, completar el nombre de los elementos indicados.



1. $\overline{AB}$ = ______
2. $\overline{CD}$ = ______
3. $\widehat{CD}$ = ______
4. $\overline{OG}$ = ______
5. $\overline{EF}$ = ______
6. $\widehat{EF}$ = ______

FORMATO GENERAL DE PRESENTACIÓN DE GUÍAS DE TRABAJO CON ESTUDIANTES DE LA I.E LAS FLORES ANTE LA EMERGENCIA GENERADA POR EL COVID 19.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES		
Nombre área o asignatura.	**Matemáticas**	
Docente(s) responsable(s)	**LIZ NEY MONTENEGRO TORRES** **CARLOS CRUZ RESTREPO** **RAUL PINO SANTIAGO**	
Fecha de envío:	**Fecha para recepción resuelto:**	**V COHORTE**
Nombre del estudiante		**Grado Escolar: Noveno**
Nombre del padre de familia		
No. de celular de contacto		
Descripción de la actividad a desarrollar		
Tema:	- FUNCIÓN EXPONENCIAL. - PRINCIPIO MULTIPLICATIVO. - PERMUTACIÓN. - PROPIEDADES DEL ARCO Y CUERDA.	
Objetivo:	- Analizar en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.	
Competencia(s) a desarrollar:	Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números e Identifica y utiliza relaciones entre el volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.	
Horario de consulta:	Con el fin de garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para los estudiantes durante la emergencia sanitaria, los docentes estarán disponibles todos los días de lunes a viernes.	
Descripción de evaluación:	-Se evaluará la puntualidad de entrega de las guías previstas, el empeño del estudiante y esfuerzo del mismo.	
Normas de trabajo en casa:	Escoger un lugar de estudio donde pueda concentrarse. Establecer un horario rutinario a diario como cuando asiste a clases presenciales. Mantenerse alejado de las distracciones. Preparar todo el material que necesite a la hora de trabajar con las guías (lapiceros, regla, borrador, colores, etc.) Planificar los tiempos de descanso Escribir las inquietudes sobre los temas de las guías para consultar al profesor por cualquier medio.	

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 2

ÁREA: MATEMÁTICA.
ASIGNATURA: MATEMÁTICA.
EJE TEMÁTICO: FUNCIÓN EXPONENCIAL
EBC: Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.
DBA: Utiliza procesos inductivos y lenguaje simbólico o algebraico para formular, proponer y resolver conjeturas en la solución de problemas numéricos, geométricos, métricos, en situaciones cotidianas y no cotidianas.
EVIDENCIA: Establece conjeturas al resolver una situación problema, apoyado en propiedades y relaciones entre números reales.

FUNCIÓN EXPONENCIAL

Las funciones exponenciales son funciones en las cuales la variable independiente está en la posición del exponente. Recordemos que al tener 3^5, al 3 le llamamos la base y al 5 le llamamos el exponente o la potencia. A las funciones exponenciales se les llama de acuerdo al valor de la base. Veamos la definición formal de esta función.

Sea x cualquier número real. La función exponencial base a es una función de la forma $f(x) = a^x$, donde a es un número real positivo $(a > 0)$ y $a \neq 1$.

EJEMPLOS DE FUNCIONES EXPONENCIALES:

1) $f(x) = 2^x$
2) $g(x) = 3^x + 2$
3) $h(t) = 2(5^{t-1})$
4) $F(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
5) $G(x) = e^x$ (e es un número irracional cuyo valor es un decimal infinito no periódico, $e \approx 2.72$)

GRÁFICAS DE FUNCIONES EXPONENCIALES ASÍNTOTA HORIZONTAL

La asíntota horizontal es una recta horizontal a la cual la gráfica de la función se va acercando cuando los valores en el dominio de la función aumentan o disminuyen.

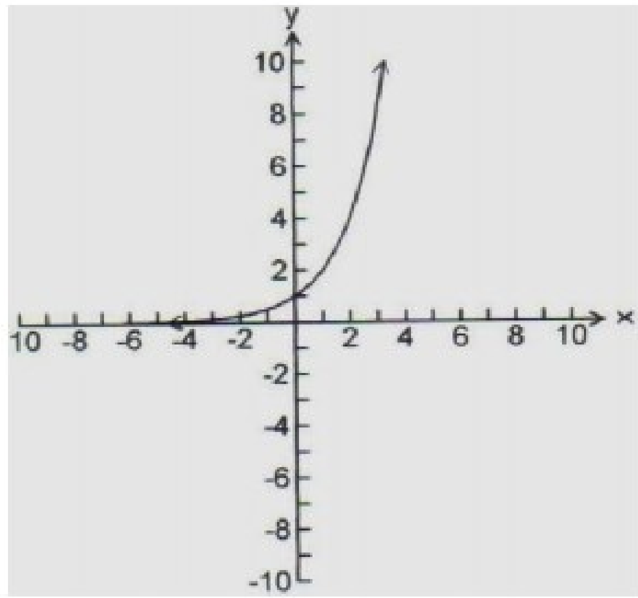
Ejemplos: traza la gráfica de:

1.

$f(x) = 2^x$

La variable x puede ser cualquier número real, pero por conveniencia usaremos valores enteros.

x	y	
-4	$2^{-4} = \frac{1}{16}$	$\left(2^{-4} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}\right)$
-3	$2^{-3} = \frac{1}{8}$	$\left(2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}\right)$
-2	$2^{-2} = \frac{1}{4}$	$\left(2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}\right)$
-1	$2^{-1} = \frac{1}{2}$	$\left(2^{-1} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2}\right)$
0	$2^0 = 1$	
1	$2^1 = 2$	
2	$2^2 = 4$	
3	$2^3 = 8$	
4	$2^4 = 16$	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 2

ÁREA: MATEMÁTICA
ASIGNATURA: MATEMÁTICA
EJE TEMÁTICO: PRINCIPIO MULTIPLICATIVO.
EBC: Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).
DBA: Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.
EVIDENCIA: Encuentra el número de posibles resultados de un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, combinaciones, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.).

PRINCIPIO MULTIPLICATIVO

Si un suceso ocurre $\mathbf{n_1}$ maneras diferentes, el segundo seceso de $\mathbf{n_2}$ maneras diferentes y así sucesivamente hasta la última alternativa que puede realizarse de $\mathbf{n_k}$ maneras, entonces el número total de maneras en que ocurre el suceso definido esta dado por: $\mathbf{n_1 \times n_2 \times n_3 \; xxxx \; n_k}$.

Ejemplo 1: si tengo tres camisas, cinco pantalones y cuatro corbatas. ¿de cuantas maneras distintas puedo combinar una camisa, un pantalón y una corbata?

Respuestas: (3x5x4) = 60 maneras diferentes

Ejemplo 2: un restaurante ofrece 4 entradas, 5 platos y principales y 2 postres. ¿De cuantas formas un cliente puede ordenar una comida?

Respuesta: Se aplica el principio de multiplicación, por lo tanto, hay 4x5x2 formas diferentes de ordenar una comida: 40 formas.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 2

ÁREA: MATEMÁTICA.
ASIGNATURA: MATEMÁTICA.
EJE TEMÁTICO: PERMUTACIÓN.
EBC: Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).
DBA: Encuentra el número de posibles resultados de un experimento aleatorio, usando métodos adecuados (diagramas de árbol, combinaciones, permutaciones, regla de la multiplicación, etc.).
EVIDENCIA: Justifica la elección de un método particular de acuerdo al tipo de situación.

PERMUTACIÓN

Una permutación es cuando utilizamos todos los elementos del conjunto y los ordenamos de distintas formas.
A) Permutación simple: El número de permutaciones de n elementos está dado por: P(n) = n!
Ejemplo 1: Cuántas palabras distintas, con o sin sentido, se pueden formar con las letras de la palabra GENIAL?
P(n) = n! → P (6) = 61 = 1.2. 3-4.5.6=720 palabras
Ejemplo 2: Una familia tiene 3 niños y 2 niñas.
a) De cuántas formas pueden sentarse en una fila? Respuesta: Hay 51 formas de sentarse = 5-4-3-2-1 = 120.
b) Cuántas formas hay si los niños desean sentarse separados de las niñas? Si desean sentarse separados, hay 2 formas de distribuir los: HHHMM y MMHHH y en cada caso los niños pueden sentarse de 31 formas diferentes y las niñas de 21 Por lo que hay 31 x 21 x 21 Formas = (3.2.1) :(2-1) -(2-1) = 24 formas.
B) Permutación Circular: El número de permutaciones circulares de n elementos está dado p P.(n) =(n-1)

Ejemplo 1: ¿De cuántas maneras se pueden sentar 5 personas redonda? alrededor de una mesa
Respuesta: Una persona puede sentarse en cualquier lugar, las otras 4 personas son las que pueden organizarse de 4 Maneras diferentes. P.(S) = 15 - 1)] = 4| =1.2-3-4= 24 maneras distintas

Ejemplo 2: Cuantas palabras distintas se pueden formar con las letras de la palabra GENIAL, cuando no importa desde que letra comenzamos a leer la palabra. Es decir, cuando por ejemplo GENIAL y LGENIA, ambas se lean de igual modo.
Respuesta: P. (6) = (6- 1)1 = SI = 1.2.3.4.5= 120 palabras
C) Permutación con elementos repetidos: El número de permutaciones de n elementos, cuando hay elementos repetidos, está dado por:

$$P_r^n = \frac{n!}{a!\cdot b!\ldots\cdot r!}$$

Ejemplo: ¿Cuántas palabras distintas se pueden formar con las letras de la palabra MORALEJA?
Respuesta: De las 8 letras la "A" se repite 2 veces, entonces:

$$P_2^8 = \frac{8!}{2!} = 3\cdot 4\cdot 5\cdot 6\cdot 7\cdot 8 = 20.160\ palabras$$

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 2

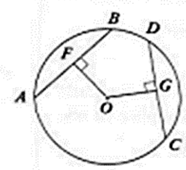
ÁREA: MATEMÁTICA.
ASIGNATURA: MATEMÁTICA.
EJE TEMÁTICO: PROPIEDADES DEL ARCO Y CUERDA.
EBC: Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.
DBA: Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.
EVIDENCIA: Describe y justifica procesos de medición de longitudes.

PROPIEDADES DEL ARCO Y CUERDA

Algunas propiedades de las cuerdas son:

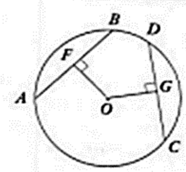
En una circunferencia, si dos cuerdas son congruentes, entonces las cuerdas equidistan del centro.

En la figura, si $\overline{AB} \cong \overline{CD}$, entonces, $OF = OG$.



Si dos cuerdas equidistan del centro, entonces, las dos cuerdas son congruentes.

En la figura, si $OF = OG$, entonces, $\overline{AB} \cong \overline{CD}$.



Recuerda que…

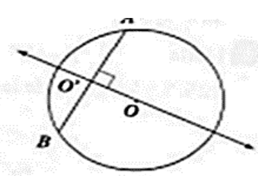
La distancia del centro a la cuerda es la medida del segmento perpendicular comprendido entre el punto y la cuerda.

La mediatriz de un segmento es la recta perpendicular que pasa por el punto medio del segmento.

La mediatriz de una cuerda contiene el centro del círculo:

En la figura 8, O está en la mediatriz del segmento $\overline{AB}$.

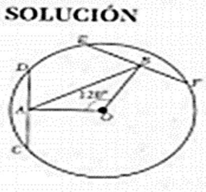
Si una recta pasa por el centro del círculo y corta a la cuerda perpendicularmente, entonces, la recta es la mediatriz de la cuerda. Esto es si O es el centro de la circunferencia y $\overline{OD}$ es perpendicular a $\overline{AB}$, entonces, $\overline{OD}$ es la mediatriz de $\overline{AB}$.



Ejercicio

En la siguiente circunferencia, las cuerdas CD y EF son congruentes y $\measuredangle O = 120°$. Hallar la amplitud de $\measuredangle A$ y $\measuredangle B$.

SOLUCIÓN



$\overline{CD} \cong \overline{EF}$	*Dato del problema.*
$\overline{AO} = \overline{OB}$	*Propiedad 2.*
Luego, $\triangle AOB$ es isósceles.	
$\measuredangle A \cong \measuredangle B$	*Propiedad de los triángulos isósceles.*
$\measuredangle A + \measuredangle B + \measuredangle O = 180°$	*Suma de ángulos interiores de un triángulo.*
$\measuredangle A + \measuredangle B + 120° = 180°$	*Se remplaza $\measuredangle O$.*
$\measuredangle A + \measuredangle B = 60°$	*Se despeja.*

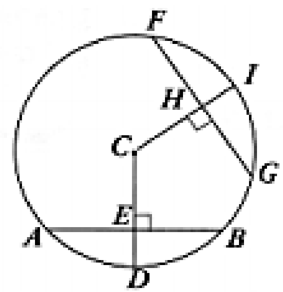
Por lo tanto, $\measuredangle A = \measuredangle B = 30°$.

ACTIVIDAD

1. Tabula y grafica la siguiente función exponencial:

- **$F(x)=3^x$**

2. Calcular de cuántas maneras diferentes se pueden sentar tres niños en una banca de cuatro asientos.
3. ¿de cuántas formas se puede vestir una persona que tiene 3 pantalones y 3 camisas?
4. Cuantas palabras distintas se pueden formar con las letras de la palabra **AMOR.**
5. indica la definición o propiedad que justifica cada una de las siguientes proposiciones. Explica tu respuesta.



. Si $\overline{AB} \cong \overline{FG}$, entonces, $\overline{CE} \cong \overline{CH}$.

. Si $\overline{HI} \cong \overline{DE}$, entonces, $\overline{AB} \cong \overline{FG}$.

. Si $\overline{CE} \cong \overline{CH}$, entonces, $\overline{AB} \cong \overline{FG}$.

. Si $\overline{CD}$ es mediatriz de $\overline{AB}$, entonces, $AE = EB$.

FORMATO GENERAL DE PRESENTACIÓN DE GUÍAS DE TRABAJO CON ESTUDIANTES DE LA I.E LAS FLORES ANTE LA EMERGENCIA GENERADA POR EL COVID 19.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES		
Nombre área o asignatura.	**Matemáticas**	
Docente(s) responsable(s)	**LIZ NEY MONTENEGRO TORRES** **CARLOS CRUZ RESTREPO** **RAUL PINO SANTIAGO**	
Fecha de envío:	**Fecha para recepción resuelto:**	**V COHORTE**
Nombre del estudiante		**Grado escolar: Noveno**
Nombre del padre de familia		
No. de celular de contacto		
Descripción de la actividad a desarrollar		
Tema:	- FUNCIÓN LOGARÍTMICA. - COMBINACIÓN. - PROBABILIDADES. - PROPIEDADES DE LAS TANGENTES.	
Objetivo:	- Proponer y desarrollar expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.	
Competencia(s) a desarrollar:	- Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números.	
Horario de consulta:	Con el fin de garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para los estudiantes durante la emergencia sanitaria, los docentes estarán disponibles todos los días de lunes a viernes	
Descripción de evaluación:	-Se evaluará la puntualidad de entrega de las guías previstas, el empeño del estudiante y esfuerzo del mismo.	
Normas de trabajo en casa:	Escoger un lugar de estudio donde pueda concentrarse. Establecer un horario rutinario a diario como cuando asiste a clases presenciales. Mantenerse alejado de las distracciones. Preparar todo el material que necesite a la hora de trabajar con las guías (lapiceros, regla, borrador, colores, etc.) Planificar los tiempos de descanso Escribir las inquietudes sobre los temas de las guías para consultar al profesor por cualquier medio.	

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 3

ÁREA: MATEMÁTICA.
ASIGNATURA: MATEMÁTICA.
EJE TEMÁTICO: FUNCIÓN LOGARÍTMICA.
EBC: Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.
DBA: Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.
EVIDENCIA: Identifica la diferencia entre exactitud y aproximación en las diferentes representaciones de los números reales.

FUNCIÓN LOGARÍTMICA

Comenzaremos definiendo lo que es un logaritmo. Sea a un número real positivo diferente de 1. El exponente único y

tal que $a^y = x$, se llama **el logaritmo de** x **a la base** a (o con base a) y se denota por $\log_a x = y$.

La definición anterior se puede expresar de la siguiente forma:
$y = \log_a x$ si y sólo si $x = a^y$, para todo $x > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$, $y \in \Re$.

Las dos ecuaciones presentadas en la definición anterior son equivalentes. Esto significa que una implica la otra. A la primera ecuación se le llama la forma logarítmica y a la segunda se le llama la forma exponencial. Las bases son iguales en ambas formas. La variable y es el exponente en la segunda ecuación y es el logaritmo en la primera (ver el diagrama que sigue). Esto nos indica que el logaritmo es un exponente.

exponente

$\log_a x = y$ $\qquad\qquad\qquad$ $a^y = x$

base

EJEMPLO: Cambia a forma logarítmica:

1) $2^3 = 8$
2) $4^{-2} = \dfrac{1}{16}$
3) $5^0 = 1$
4) $10^3 = 1{,}000$
5) $e^x = 3$

SOLUCIÓN:

Usemos el diagrama anterior para hacer el cambio. El exponente se iguala al logaritmo.

1) $\log_2 8 = 3$ 3) $\log_5 1 = 0$ 5) $\log_e 3 = x$

2) $\log_4 \frac{1}{16} = -2$ 4) $\log_{10} 1{,}000 = 3$

EJEMPLO: Cambia a forma exponencial:

1) $\log_3 81 = 4$ 3) $\log_{10} 0.1 = -1$ 5) $\log_e 4 = 2t$

2) $\log_5\left(\frac{1}{5}\right) = -1$ 4) $\log_2(x+1) = 5$

SOLUCIÓN:

Usemos el diagrama anterior para hacer el cambio. El logaritmo es el exponente.

1) $3^4 = 81$ 3) $10^{-1} = 0.1$ 5) $e^{2t} = 4$

2) $5^{-1} = \frac{1}{5}$ 4) $2^5 = x+1$

EJEMPLO: Halla el valor de los siguientes logaritmos:

1) $\log_5 25$ 4) $\log_9 3$

2) $\log_4 1$ 5) $\log_2 \frac{1}{32}$

3) $\log_3 \frac{1}{3}$

SOLUCIÓN:

Al buscar el logaritmo estamos buscando un exponente.

1) 2 porque $5^2 = 25$

2) 0 porque $4^0 = 1$

3) -1 porque $3^{-1} = \frac{1}{3}$

4) $\frac{1}{2}$ porque $9^{\frac{1}{2}} = \sqrt{9} = 3$

5) -5 porque $2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$

DEFINICIÓN DEL LOGARITMO COMÚN:

El logaritmo común es el que tiene base 10. Se define así:

$\log x = \log_{10} x$, para todo $x > 0$.

EJEMPLO: 1) $\log 100 = \log_{10} 100$

2) $\log 4 = \log_{10} 4$

DEFINICIÓN DEL LOGARITMO NATURAL:

El logaritmo natural es el que tiene base e. se define así:

$\ln x = \log_e x$, para todo $x > 0$.

EJEMPLO: 1) $\ln 3 = \log_e 3$

2) $\ln 1 = \log_e 1$

FUNCIONES LOGARÍTMICAS

Usamos el concepto de un logaritmo para definir una función logarítmica.

DEFINICIÓN:

Sea $a > 0$, $a \neq 1$. Sea x cualquier número real positivo. La **función logarítmica con base** a se define por $f(x) = \log_a x$ ó $y = \log_a x$, donde $y = \log_a x$ si y sólo si $x = a^y$.

GRÁFICAS DE FUNCIONES LOGARITMICAS

ASÍNTOTA VERTICAL

La asíntota vertical es una recta vertical a la cual la gráfica de la función se acerca cuando la variable independiente (r), se acerca a un valor fijo c. Si la gráfica tiene este comportamiento, se dice entonces que la recta x= c es una asíntota vertical para la gráfica. La gráfica de una función nunca interseca la asíntota

EJEMPLO: Traza la gráfica de:

1) $f(x) = \log_2 x$

$y = \log_2 x$

$y = \log_2 x$ si y solo si $2^y = x$

Dominio: $x > 0$

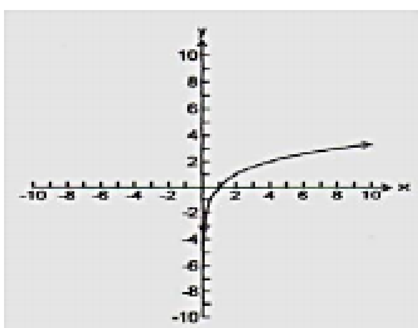
$\therefore D = (0, \infty)$

Para hacer la tabla de valores le asignaremos valores a la variable x, para los cuales $\log_2 x$ resulte cómodo de hallar . Siempre es conveniente usar el 1 y la base del logaritmo, así como potencias enteras de la base del logaritmo. Como la base es 2, podemos usar: $2^2 = 4$; $2^3 = 8$; $2^{-1} = \frac{1}{2}$; $2^{-2} = \frac{1}{4}$; entre otros.

$y = \log_2 x$ ($\log_2 x = y$ es equivalente a $2^y = x$)

x	y
$\frac{1}{4}$	-2
$\frac{1}{2}$	-1
1	0
2	1
4	2
8	3

(Esta tabla se puede también construir asignando valores a la variable y, y sustituyendo estos valores en la ecuación $2^y = x$. Los valores de la variable y, pueden ser cualquier número real.)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES

GRADO NOVENO

GUÍAS 3

ÁREA: MATEMÁTICA.
ASIGNATURA: MATEMÁTICA.
EJE TEMÁTICO: COMBINACIÓN.
EBC: Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).

DBA: Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.
EVIDENCIA: Encuentra la probabilidad de eventos dados usando razón entre frecuencias.

COMBINACIÓN

Una combinación es el proceso de encontrar la cantidad de grupos que se pueden formar con n elementos de modo que cada grupo tenga elementos, no interesando el orden de éstos. El número de combinaciones de n elementos tomados de renta está dado por:

$$C_r^n = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

Ejemplo: ¿Cuántos grupos de 3 estudiantes se pueden formar con un total de 10 estudiantes?

Respuesta: Aquí no importa el orden, porque da lo mismo el grupo formado por ABC o BAC, es el mismo grupo, pues son las mismas personas.

$$C_r^n = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!} = C_3^{10} = \frac{10!}{(10-3)! \cdot 3!} = \frac{10!}{7! \cdot 3!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{7! \cdot 3!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 120\ grupos$$

Ejemplo 2: ¿Cuántos grupos de 4 letras se pueden formar con las letras de la palabra MARDONES?

Respuesta: No importa el orden, da lo mismo el grupo de letras MRDO que el grupo DROM

$$C_r^n = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!} = C_4^{8} = \frac{8!}{(8-4)! \cdot 4!} = \frac{8!}{4! \cdot 4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot 4!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = 70\ grupos$$

ÁREA: MATEMÁTICA.
ASIGNATURA: MATEMÁTICA.
EJE TEMÁTICO: PROBABILIDAD.
EBC: Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.
DBA: Encuentra el número de posibles resultados de experimentos aleatorios, con reemplazo y sin reemplazo, usando técnicas de conteo adecuadas, y argumenta la selección realizada en el contexto de la situación abordada. Encuentra la probabilidad de eventos aleatorios compuestos.
EVIDENCIA: Encuentra la probabilidad de eventos dados usando razón entre frecuencias.

PROBABILIDAD

Las Probabilidades pertenecen a la rama de la matemática que estudia ciertos experimentos llamados aleatorios, o sea regidos por el azar, en que se conocen todos los resultados posibles, pero no es posible tener certeza de cuál será en particular el resultado del experimento. Por ejemplo, experimentos aleatorios cotidianos son el lanzamiento de una moneda, el lanzamiento de un dado, extracción de una carta de un mazo de naipes.

PROBABILIDAD, ALGUNAS DEFINICIONES.

Espacio Muestral: Se llama espacio muestral **(E)** asociado a un experimento aleatorio, el conjunto de todos los resultados posibles de dicho experimento.

Al lanzar una moneda, el espacio muestral es E = {sale cara, sale sello} ó E = {c, s}.

Al lanzar un dado de seis caras, el espacio muestral es E = {sale 1, sale 2, sale 3, sale 4, sale 5, sale 6} ó E = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

Al lanzar dos monedas, el espacio muestral es E = {(c,c), (c,s), (s,c), (s,s)}.

Al lanzar tres monedas, el espacio muestral es E = {(c,c,c), (c,c,s), (c,s,c), (c,s,s), (s,c,c), (s,c,s), (s,s,c), (s,s,s)}

Evento o Suceso. Se llama evento o suceso a todo subconjunto de un espacio muestral. Por ejemplo en el espacio muestral E = {1, 2, 3, 4, 5, 6} del lanzamiento de un dado, los siguientes son eventos:

1. Obtener un número primo A = {2, 3, 5}
2. Obtener un número primo y par B = {2}
3. Obtener un número mayor o igual a 5 C = {5, 6}

> 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 3/5. ¿Cuántas bolas hay de cada color?

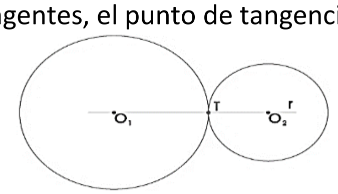
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GRADO NOVENO
GUÍAS 3

ÁREA: MATEMÁTICAS
ASIGNATURA: MATEMÁTICA
EJE TEMÁTICO: PROPIEDADES DE LAS TANGENTES.
EBC: Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.
DBA: Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.
EVIDENCIA: Justifica procedimientos de medición a partir del Teorema de Thales, Teorema de Pitágoras y relaciones intra e interfigurales.

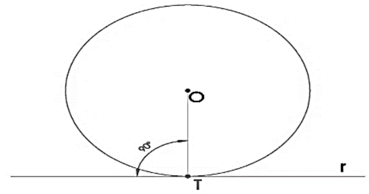
PROPIEDADES DE LAS TANGENTES

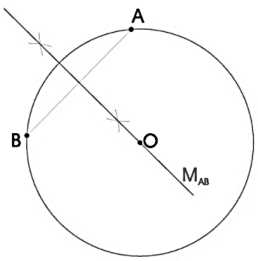
La palabra tangente proviene del latín “tangens” que significa “que toca”, esto es que tiene un punto en común sin cortarse.

PROPIEDAD 1: si dos circunferencias son tangentes, el punto de tangencia está en la recta **1 y 2**



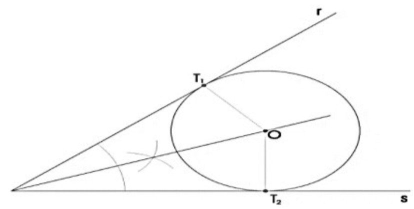
PROPIEDAD 2: Su una recta tangente a una circunferencia, el punto de tangencia está en la perpendicular a r trazada por 0.





PROPIEDAD 3: Si una circunferencia pasa por dos puntos, su centro está en la mediatriz del segmento que une dichos puntos.

PROPIEDAD 4: Si una circunferencia es tangente a dos rectas su centro está en la bisectriz del Angulo que forma dichas rectas.



ACTIVIDAD

1. Representa gráficamente la siguiente función logarítmica.

A. **$F(x)= \log_4 x$.**

2. En una clase de **35** alumnos se quiere elegir un comité formado por tres alumnos. ¿Cuántos comités diferentes se pueden formar?
3. Una clase consta de seis niñas y **10** niños. Si se escoge un comité de tres al azar, hallar la probabilidad de:

- seleccionar tres niños.
- seleccionar exactamente dos niños y una niña.
- seleccionar exactamente dos niñas y un niño.
- seleccionar tres niñas.

4. De acuerdo al grafico identifica la propiedad que corresponda a cada uno.