



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

Alumno, Algebra y Tic.
Trinomio cuadrado Perfecto

TOLEDO, M

Alumno, Algebra y Tic.

Trinomio cuadrado Perfecto

Autor: Prof. Ing. Marcelo A. Toledo

Colegio Nacional de Monserrat
Universidad Nacional de Córdoba
Argentina

Correo: marcelo863@gmail.com

Eje temático: Bloque 2: Educación
TIC y matemática

Trabajo: 740

Resumen:

Las nuevas tecnologías permitieron al mundo un cambio vertiginoso y profundo, dotándolo de herramientas al alcance de todos para que el hombre pueda vivir de una forma distinta y con una tendencia a mejorar las prácticas comunes desde todo punto de vista.-

Una de las nuevas tecnologías que revolucionó el mundo son las Tecnologías de la Información y la Comunicación, la que surge a partir de la aplicación de conocimientos de Física, Electrónica y Química, entre otras ciencias y conocimientos, creando allá por el año 1945 la primera computadora. Pero, ¿cuál fue el cambio que produjeron las TIC's en el mundo? Indudablemente fue un notable avance en las comunicaciones, dejando a este mundo sin fronteras (globalizado), ya que con una computadora y el servicio de Internet podemos tener información en tiempo real, desde cualquier lugar de nuestro planeta.-

Indudablemente, frente a este gran cambio, la educación debe hacerse eco y construir un nuevo modelo que permita a los alumnos la utilización de las TIC's con la finalidad de mejorar su aprendizaje.

A todo esto, la educación, que está dentro de este cambio, debe adecuar a cada uno de sus docentes en la aplicación de esta tecnología, crear sitios web educativos e insertar a los alumnos en el uso de este medio tan importante, es decir que los distintos Espacios Curriculares debe tender a planificarse con la utilización de las TICs como un medio pedagógico esencial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Este es el desafío debemos realizar en el Espacio Curricular Álgebra, usando las TICs para su aprendizaje y como una experiencia nueva y posible.

Palabras Claves: Álgebra; tecnologías; auxiliar, TIC's; comunicación.

Abstrato:

A nova tecnologia permitiu que o mundo uma mudança rápida e profunda , ferramenta dotándolo disponível a todos, para que o homem possa viver de uma maneira diferente e com tendência para melhorar as práticas comuns de todos os pontos de vista. -

Uma das novas tecnologias que estão revolucionando o mundo da Tecnologia da Informação e Comunicação, que surge a partir da aplicação de conhecimentos de física, química e eletrônica, entre outras ciências e conhecimento , construindo em 1945 o primeiro computador. Mas qual foi a mudança que ocorreu no mundo das TIC ? Sem dúvida, foi um avanço notável nas comunicações , deixando este mundo sem fronteiras (globalizados), pois com um computador e internet do serviço que podemos ter informações em tempo real de qualquer lugar do planeta. -

Sem dúvida, enfrentar esta grande mudança, a educação deve ecoar e construir um novo modelo que permite que os alunos a usar as TIC, a fim de melhorar a sua aprendizagem.

Para tudo isso, a educação é dentro desta alteração, deve adaptar-se a cada um dos seus professores na aplicação desta tecnologia para criar sites educacionais e inserir os alunos no uso deste meio importante , ou seja, diferentes áreas curriculares devem ter como objectivo ser planejado com o uso das TIC como ferramenta pedagógica essencial para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Este é o desafio que devemos fazer em Álgebra Curriculum Espaço utilização das TIC para a aprendizagem e como uma nova experiência possível.

Palavras-chave: Álgebra; tecnologías; assistente, as TIC; comunicação

Introducción:

Estamos expuestos a un gran cambio, que es la transformación en las aulas con respecto a las nuevas tecnologías. Todo esto es algo que nos atrapa en el camino y por ello debemos actualizarnos si no queremos que nuestros alumnos nos dejen atrás. Las tecnologías de información modernas, si son utilizadas en forma apropiada, ofrecen a todos el potencial para poder llegar a alcanzar la vanguardia de la enseñanza.

Hoy en día se esta creando e implementando redes de educación virtual utilizando los últimos conceptos e ideas de la educación a distancia, de tecnologías avanzadas y modos apropiados de conectividad.

Este entorno cada día adquiere más importancia, porque para ser activo en el nuevo espacio social se requieren nuevos conocimientos y destrezas que habrán de ser aprendidos en los procesos educativos.

Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones están transformando la sociedad, y en particular los procesos educativos.

Las redes digitales son parte de ese cambio social, pero hay que tener en cuenta otras tecnologías como El teléfono, la radio y televisión, el dinero electrónico, las redes telemáticas, las tecnologías multimedia y la realidad virtual.

La Pedagogía habla de educación para los medios, de alfabetización audiovisual y de alfabetización informativa.

Las Nuevas Tecnologías posibilitan la construcción de un nuevo espacio social.

Dicha transformación es lo suficientemente importante como para que pueda ser comparada con las grandes revoluciones técnicas como la escritura, imprenta, que transformaron la educación.

El derecho a la educación universal tiene que ampliarse, porque los espacios sociales se han ampliado. Lo cierto es que el entorno digital emergente exige diseñar nuevas acciones educativas, complementarias a las ya existentes.

No basta con enseñar a leer, escribir y hacer cálculos matemáticos, además de introducir conocimientos básicos de historia, literatura y ciencias. Todo ello es necesario y lo seguirá siendo en los espacios naturales y urbanos en los que tradicionalmente se ha desarrollado la vida social.

Las Nuevas Tecnologías y su incorporación al ámbito educativo promueven la creación de nuevos entornos didácticos que afectan de manera directa tanto a los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje como al escenario donde se lleva a cabo el mismo.

En este nuevo entorno, creado a partir de las Nuevas Tecnologías se requiere de un nuevo tipo de alumno; más preocupado por el proceso que por el producto, preparado para la toma de decisiones y elección de su ruta de aprendizaje. En definitiva, preparado para el autoaprendizaje, lo cual abre un desafío a nuestro sistema educativo, preocupado por la adquisición y memorización de información y la reproducción de la misma en función de patrones previamente establecidos.

Es por ello que las Nuevas Tecnologías aportan un nuevo reto al sistema educativo que consiste en pasar de un modelo unidireccional de formación, donde por lo general los saberes recaen en el profesor o en su sustituto el libro de texto, a modelos más abiertos y flexibles, donde la información situada en grandes bases de datos, tiende a ser compartida entre diversos alumnos. Frente a los modelos tradicionales de comunicación que se dan en nuestra cultura escolar, algunas de las tecnologías generan una nueva alternativa tendiente a modificar el aula como conjunto arquitectónico y cultural estable donde el alumno puede interactuar con otros compañeros y profesores que no tienen por qué estar situados en un mismo contexto espacial.

Esta nueva perspectiva espacio-temporal exige nuevos modelos de estructuras organizativas de las escuelas que determinen no sólo el tipo de información transmitida, valores y filosofía del hecho educativo, sino también cómo los materiales se integran en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las funciones que se le atribuyen y los espacios que se le concede.

Este trabajo forma parte de una propuesta metodológica para la enseñanza de la matemática.

Las redes sociales computacionales representan un recurso de apoyo innovador que se vincula con cada una de las componentes del modelo, enriqueciendo las posibilidades del logro de los objetivos y de la práctica docente.

Sin embargo, por cuestiones de espacio y pertinencia, en esta ponencia no se aborda todo el modelo, sino que solamente se anotan algunos elementos que permitan introducir conceptos sobre el aprendizaje, la enseñanza y el papel que desempeña la computación como recurso de apoyo

Tratar que los alumnos se interesen por ella es un reto, como también lograr una forma distinta de la enseñanza de esta asignatura.

Objetivo:

El propósito de esta experiencia, fue el elaborar un prototipo de modelo de enseñanza que mejore el aprendizaje de la matemática en el colegio.

Este proyecto tiene el objetivo de impulsar el uso, crítico y creativo, de tecnologías computacionales, es decir emplear los distintos entornos computacionales, por ejemplo Jclic, Hot Potatoes, Prezi, etc. como así también los sitios libres de videos como apoyo didáctico.

A nivel de educación secundaria, se pretende que a partir del conocimiento de las nuevas tecnologías se promueva la participación activa de los alumnos, en la incorporación de estas técnicas como apoyo de los procesos educativos.

Este trabajo integra: desarrollos teóricos, guía de ejercicios, videos, autoevaluaciones y la participación en círculos de aprendizaje. Se ofrecen sugerencias de desafíos didácticos.

Por otro lado, con este prototipo se pretende demostrar que para las escuelas que cuentan con computadoras, el costo de los materiales requeridos sería bajísimo y la implicación didáctica sería importante.

Descripción de la experiencia:

Como todo docente cuando nos planteamos usar nuevos recursos en el cotidiano quehacer, seguramente es porque detectamos inconvenientes en el aprendizaje de los alumnos y centramos su uso y su eficiencia, en su solución y en el mejoramiento del rendimiento académico.

El trabajo consta de:

Propuesta pedagógica:

Objetivos:

Que los alumnos logren:

- ✓ Incorporar las Nuevas Tecnologías como un nuevo recurso de aprendizaje.
- ✓ Establecer, comprobar y validar hipótesis, mediante el uso de GeoGebra.
- ✓ Graficar funciones exponenciales y analizarlas.
- ✓ Trabajar en equipo para la construcción de nuevos conocimientos.
- ✓ Discutir y poner en común las distintas opiniones surgidas del intercambio, respetando las opiniones de los demás.
- ✓ Fundamentar conclusiones.

Recursos:

- ✓ Software educativo: GeoGebra
- ✓ Software educativo: Jclic
- ✓ Procesador de texto: Word
- ✓ Links en Internet:
- ✓ Videos:

ACTIVIDADES

EVALUACIÓN

Conclusiones:

Es un proyecto que trata de innovar la enseñanza del Álgebra, en la institución que pertenezco, por lo que las expectativas son muchas.

No es implementar educación en base de la informática, porque la explicación del profesor en esta etapa es muy importante, no es lo mismo escuchar, participar en clase, que estar sentado en una computadora

Es una herramienta auxiliar y no principal para la matemática

Función Exponencial

**"Sin el auxilio de la Matemática, las artes no pueden avanzar
y todas las otras ciencias perecen"**

Malba Tahan

El hombre que calculaba



Propuesta pedagógica:

Objetivos:

Que los alumnos logren:

- ✓ Incorporar las Nuevas Tecnologías como un nuevo recurso de aprendizaje.
- ✓ Establecer, comprobar y validar hipótesis, mediante el uso de GeoGebra.
- ✓ Graficar funciones exponenciales y analizarlas.
- ✓ Trabajar en equipo para la construcción de nuevos conocimientos.
- ✓ Discutir y poner en común las distintas opiniones surgidas del intercambio, respetando las opiniones de los demás.
- ✓ Fundamentar conclusiones.

Recursos:

- ✓ Software educativo: GeoGebra
- ✓ Software educativo: JClic
- ✓ Procesador de texto: Word
- ✓ Links en Internet:

<http://www.geogebraTube.org/student/m8380>

<http://www.geogebraTube.org/student/m12229>

http://calculo.cc/temas/temas_bachillerato/primeros_ciencias_sociales/funciones_elementales/teoria/exponenciales.html

<http://www.educar.org/enlared/planes/paginas/funcionexponencial.htm>

[http://maralboran.org/wikipedia/index.php/Funciones_exponenciales_\(1%C2%BAB\)](http://maralboran.org/wikipedia/index.php/Funciones_exponenciales_(1%C2%BAB))

<http://www.fatela.com.ar/PaginasWeb/8-m-expone.htm>

http://www.monserat.proed.unc.edu.ar/pluginfile.php/1142/mod_resource/content/0/funcion_exponencial.pdf

http://www.geogebra.org/en/upload/files/inma_gijon_cardos/Funciones/Exponencial/exponencial.html

- ✓ Videos:

<http://www.youtube.com/watch?v=9dLnSS918aA>

<http://www.youtube.com/watch?v=DZaNOUWctiA>

RECORRIENDO NUESTRA PROPUESTA:

- FUNCIONES EXPONENCIAL
- ACTIVIDADES
- EVALUACIÓN

FUNCIÓN EXPONENCIAL

INTRODUCCIÓN

Muchos fenómenos naturales, por ejemplo, el crecimiento de una población de bacterias o la desintegración de un elemento radiactivo, presentan formas de crecimiento y decaimiento, que son descritos por funciones exponenciales.

Las funciones exponenciales, juegan un rol muy importante en el análisis matemático, tiene características especiales, lo encontrarás en problemas aplicativos. Entre las aplicaciones de la función exponencial, nos interesa como resolver ecuaciones de la forma, donde, de aquí surge el logaritmo de z en base a .

Estas funciones son de gran importancia en la matemática, históricamente, los exponentes fueron introducidos en matemáticas para dar un método corto que indicara el producto de varios factores semejantes, y, con este propósito, solo se consideraron inicialmente exponentes naturales. El estudio de las potencias de base real será dividido en varios casos, de acuerdo con la clase de exponente: un número entero, racional o, en general, un número real.

El concepto de función es tan extenso y tan general que no es sorprendente encontrar una inmensa variedad de funciones que se presentan en la naturaleza. Lo que sí es sorprendente es que un corto número de funciones especiales rijan una multitud de fenómenos naturales totalmente diferentes.

Es importante para todo aquel que estudie Matemática, ya sea como una disciplina abstracta o como instrumento en otros dominios científicos, tener un conocimiento práctico y teórico de estas funciones y sus propiedades.

Para comprender más extensamente estas funciones hemos de remontarnos un poco y repasar algunas definiciones, como ser la de exponenciación, logaritmo y función; así como algunas de sus propiedades más relevantes.

UN POCO DE HISTORIA

El estudio del movimiento fue el problema que más interesó a los científicos del siglo XVII, influidos por los descubrimientos de Kepler y Galileo en relación con los cuerpos celestes.

A este gran interés también contribuyeron motivaciones de carácter económico y militar, del mismo modo que en la actualidad.

Respecto del primer motivo, los navegantes europeos, en su búsqueda de materias primas y de nuevas relaciones comerciales, se alejaban cada vez más de las costas de las que partían y esto les ocasionaba grandes dificultades para conocer su posición en alta mar y llegar al lugar deseado. Necesitaban saber la latitud y la longitud (coordenadas terrestres); la primera se conseguía por observación directa del Sol o de las estrellas; pero la segunda ofrecía serias dificultades porque no disponían de los medios adecuados para medir correctamente la dirección del movimiento de la Luna, y cometían numerosos errores.

Los gobiernos de Europa estaban muy interesados en solucionar este problema porque se producían cuantiosas pérdidas económicas. Por ello se estimulaban a los científicos a que construyeran tablas de datos cada vez más aproximados.

En relación al segundo motivo, las trayectorias de los proyectiles, sus alcances y alturas, el efecto de la velocidad de la boca del arma sobre ellos eran asuntos de sumo interés para los gobernantes, por lo que invertían grandes sumas de dinero para financiar la búsqueda de soluciones satisfactorias.

Del estudio de diversos problemas del movimiento se extrajo la conclusión de que era necesario medir el tiempo con mayor precisión, y se llegó a vincular este problema con el movimiento del péndulo, mecanismo básico para la medida del tiempo.

La carencia de instrumentos de medida suficientemente precisos para construir tablas de variables impidió que el estudio de este concepto se abordara antes. Por ejemplo, los griegos, que en otros aspectos tenían un desarrollo matemático admirable (recordemos el libro Los elementos de Euclides que ya en el siglo III a.C. recogía toda la geometría de su tiempo), no llegaron a tener una idea del movimiento lo suficientemente elaborada.

De los anteriores estudios, obtuvieron los matemáticos un concepto fundamental, que fue central en casi todo el trabajo de los dos siglos siguientes: el concepto de función o de relación entre variables.

El concepto de función aparece explícitamente en Leibniz(1692), y es utilizado por los Bernoulli desde 1694.

Euler (1707-1783) introdujo en 1734 el símbolo $f(x)$. Al concepto general de función algebraica, incluso no expresable por radicales, fue claramente definido por Euler, quien llamaba trascendentes a las funciones definidas por algoritmos indefinidos, lo que no es correcto; pero debe sobrentenderse que se refiere a las funciones definidas por series potenciales y que no son algebraicas.

El concepto bernoulliano y euleriano de variable y dependiente de x , o función de x , coincidía con el de expresión aritmética formada con la variable x , y ciertos números fijos o constantes. La palabra continua significa para Euler función dada por una sola expresión.

El problema de la cuerda vibrante, resuelto por D'Alembert (1747), introdujo a Euler a admitir funciones arbitrarias definidas gráficamente, puesto que la forma inicial de la cuerda puede ser arbitraria. Por otra parte, dio Bernoulli una expresión por serie trigonométrica a la forma de la cuerda en todo momento, y en vista de ello hubo que suprimir esa distinción entre función matemática y función arbitraria, ya que también éstas son expresables por las operaciones aritméticas. Todo esto condujo a prescindir del modo de dar la correspondencia entre los valores de x y los de y , para atender solamente a la correspondencia en sí misma, y así quedó establecido por Dirichlet el concepto general de función (1854) como correspondencia arbitraria entre dos variables.

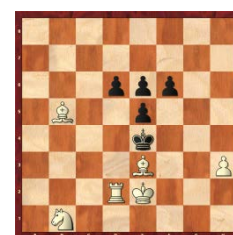
DESARROLLO:

¿Cuántas veces podemos doblar un papel por la mitad?¹

Lo primero, es pensar que algo tan frágil como un papel, seremos capaces de doblarlo ininidad de veces. Comprobaremos que solo podemos doblarlo 6 veces, a lo sumo 7, y esto es debido a que a medida que lo vamos doblando, añadimos un grosor equivalente a 2 elevado a la potencia de las veces que lo hemos doblado, es decir que si son 7 veces, tendríamos un grosor de 128 capas de papel con lo que aumenta enormemente su resistencia.



El Brahmán Laharsessa, parece ser que también conocido como Sissa Ben Dahir, como recompensa por ofrecer el juego del ajedrez como entretenimiento al rey ladova de la India, que estaba triste por la muerte de su hijo, pidió como recompensa un grano de trigo por el primer cuadro del tablero del ajedrez, por el segundo cuadro el doble del cuadro anterior es decir del primero, por el tercero el doble de lo que había en el cuadro anterior, el segundo; y así sucesivamente hasta la casilla 64.



El Rey les planteo el problema a sus matemáticos y le dijo a Sissa Ben Dahir, “pásate después y te daré tu recompensa”.

¿Puedes ayudar a los matemáticos a calcular la cantidad de trigo que debe entregarse como recompensa al inventor del ajedrez?

Una persona se entera de un secreto a las 10 de la mañana y lo cuenta a sus tres mejores amigas pidiéndoles que lo mantengan en secreto. Diez minutos después éstas rompen el pacto de confianza contándoselo cada una a otros tres íntimos amigos. Si este secreto fuera contado de este modo hasta las 10 de la noche, siempre cada diez minutos y a tres nuevos amigos que no lo conocían, ¿Cuántos son los últimos en enterarse a las 11 de la mañana?. ¿Cuántos conocen el secreto al mediodía? ¿Cuántas personas se habrían enterado del mismo hasta la noche?



(El estudiante planteará distintas estrategia de resolución y analizan resultados)

Según la Ley de Boyle-Mariotte, la presión que ejerce un gas y el volumen que ocupa son inversamente proporcionales. A 25°C determinada cantidad de gas ocupa un volumen de 2 litros y ejerce una presión de 3 atmosferas.

¹ En 2002 Britney Gallivan, una estudiante de instituto, encontró la forma de calcular cuantas veces se puede doblar por la mitad un papel de cualquier forma y tamaño. Así que consiguió doblar un papel por la mitad doce veces, récord que acaban de batir los estudiantes del colegio St. Marks, que han llegado hasta los 13 dobleces utilizando unos 16 kilómetros de papel higiénico.

Escribe la función presión → volumen y dibuja su grafica

1. Representa la función anterior utilizando el programa GeoGebra. Importante: si tienes dudas del uso del programa con función exponencial te ayudará el siguiente video:

<http://www.youtube.com/watch?v=hgirEW73Xcl>

Responde las siguientes preguntas:

- a) ¿Que volumen ocupara cuando la presión ejercida sea de 1 atmosfera?
- b) ¿Que presión ejercerá cuando el volumen sea 3 litros?

El ejercicio que hemos propuesto corresponde a un tipo de función, la **EXPONENCIAL**.

Se llama **función exponencial** a una función cuya variable independiente es un exponente, cuya expresión es:

$f(x) = ka^x$ donde “a” es un número real positivo, y “k” pertenece al conjunto de los números reales.

Las características de las funciones exponenciales las puedes conocer aquí:



<http://www.monserrat.proed.unc.edu.ar/course/view.php?id=25> o

<http://www.slideshare.net/pitipoint/tema-15-funciones-exponenciales-y-logaritmicas-1527599>

Funciones Exponenciales y Logarítmicas

Ahora realiza las actividades a las que puedes acceder haciendo clic en:

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/4/Medusa/GCMWEB/Code/Recursos/VisualizarPagina.aspx?IdRecurso=10927>

Observar el gráfico que hicieron y contesten las siguientes preguntas.

¿Cuál es el conjunto de imagen de $f(x)$?.....
¿ $f(x)$ es creciente o decreciente?.....
¿Tiene algún punto de contacto con el eje de ordenada? ¿Cuál?.....
¿Tiene algún punto de contacto con el eje de las abscisas? ¿Cuál?.....
¿Qué ocurre con la gráfica de $f(x)$ cuando x toma valores positivos “muy grandes”?...
.....
¿Qué sucede con la gráfica $f(x)$ cuando x toma valores negativos menores?.....
.....

Las funciones exponenciales las observamos constantemente en nuestra vida diario, te proponemos el siguiente video donde te muestra varios ejemplos:

<http://www.youtube.com/watch?v=cXnw6kzqASI>

<http://www.youtube.com/watch?v=Qtt6l-RMwxk&feature=related>



Utilice GeoGebra para graficar las funciones, para ello puedes guiarte con el video propuesto.

1) Representen estas funciones en el mismo sistema cartesiano:

a) $f(x) = 2^x$ b) $g(x) = 4^x$ c) $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ d) $l(x) = -(4^x)$

Y completen las frases

- Las gráficas de f y g son simétricas con respecto al eje _____, las gráficas de h y l son simétricas _____.
- Las funciones _____ son crecientes y las funciones _____ son decrecientes.

Guardar el archivo de GeoGebra en una carpeta del escritorio de la forma (nombre del alumno.actividad 1.

2) Utilice Geogebra para graficar las funciones

a) $f(x) = 2,5^x$ b) $g(x) = 2 \cdot 2,5^x$ c) $h(x) = -2 \cdot 2,5^x$
d) $m(x) = 1 - 2 \cdot 2,5^x$ e) $n(x) = 2 \cdot 2,5^x + 1$

1.1. ¿Qué observa en el gráfico? ¿qué relación posee las gráficas y las funciones de la forma $f(x) = k \cdot a^x + c$, siendo c un número real cualquiera? ESCRIBA CONCLUSIONES

1.2. Guardar el archivo en la misma carpeta creada anteriormente con la denominación: nombre del alumno. actividad2

1.3. Observando las gráficas, completar:

Las funciones tienen $a = \dots$ es decreciente y todas tienen \dots en $y=0$ si $c=0$

Si $c < 0$, podemos decir que la función se desplaza hacia arriba

Si $c > 0$, podemos decir que la función se desplaza hacia abajo

Por lo tanto, el desplazamiento sobre el eje y depende del \dots .

Todas las gráficas anteriores corresponden a la forma: $f(x) = k \cdot a^x + c$

2. Utilice Geogebra para graficar

$g_1(x) = 2^x$; $g_2(x) = 2^{(x+2)}$; $g_3(x) = 2^{(x-1)}$.

2.1. A partir de la visualización de las gráficas que se realicen en el Software libre GeoGebra, escribir las conclusiones de que ocurre con las funciones de la forma general

$$g(x) = a^{(x+d)}$$

2.2. Guardar el archivo en la misma carpeta creada anteriormente con la denominación: nombre del alumno.actividad3

3. Las gráficas de estas funciones son traslaciones de la gráfica de $y = \left(\frac{1}{7}\right)^x$

Identificarla y escribe la expresión algebraica que corresponde a cada una de las gráficas.

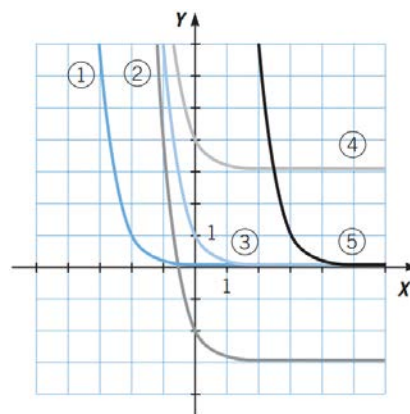
La gráfica es y= _____

La gráfica es y= _____

La gráfica es y= _____

La gráfica es y= _____

La gráfica es y= _____



4. Graficar en Geogebra las siguientes funciones e indicar en cada caso, eje de simetría y vértice de cada una:

$$f_1(x) = (x+3)^2 \quad f_2(x) = (x-5)^2 \quad f_3(x) = (x+3)^2 - 1 \quad f_4(x) = (x-5)^2 - 4 \quad f_5(x) = -1 \cdot (x+3)^2$$

5. Resuelve la siguiente situación problemática:

5.1. Halla gráficamente el capital que tendremos al cabo de 4 años y 6 meses al invertir, a interés compuesto, \$2.000 a un rédito del 5 %

¿Cuánto tiempo, en años, es necesario mantener la inversión para duplicar el capital?

5.2. Decide cuáles de las siguientes funciones son crecientes y cuáles son decrecientes sin representarlas. Explica cómo lo haces.

a) $y = \frac{2^{2x}}{3^x}$ b) $y = \frac{2^{-2x}}{3^x}$

c) $y = -2^{x+5}$ d) $y = 2^{-x+5}$

6. Realiza las actividades que se proponen a continuación, para ello ingresa a este links:

http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/figuras/f4_exponencial.html

<http://www.geogebraTube.org/student/m8380>

<http://www.geogebraTube.org/student/m12229>

EVALUACIÓN:

PARA RESOLVER TODAS LAS ACTIVIDADES DEBES AYUDARTE CON GEOGEBRA:

(marcar con una cruz la respuesta correcta)

1. El punto que no pertenece a la función $y = 3^{-x}$ es:

<input type="checkbox"/>	(-2,9)	<input type="checkbox"/>	(-1,3)	<input type="checkbox"/>	(0,1)	<input type="checkbox"/>	(1;0,666)	<input type="checkbox"/>	(2;0,111)
--------------------------	--------	--------------------------	--------	--------------------------	-------	--------------------------	-----------	--------------------------	-----------

2. En la función $y = 3 - 3^{-x+1}$, la ecuación de la asíntota es:

<input type="checkbox"/>	X= 1	<input type="checkbox"/>	Y= 1	<input type="checkbox"/>	Y= 3	<input type="checkbox"/>	X= 3	<input type="checkbox"/>	Y=4
--------------------------	------	--------------------------	------	--------------------------	------	--------------------------	------	--------------------------	-----

3. La gráfica de la función exponencial $f(x) = 3 - 3^{-x+1}$ corta al eje y en:

<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

4. La gráfica de la función exponencial $f(x) = 3^{x-1} - 5$ corta al eje x en:

<input type="checkbox"/>	(3 , 0)	<input type="checkbox"/>	(2.5 , 0)	<input type="checkbox"/>	(-2.5 , 0)	<input type="checkbox"/>	(0 , 2.5)	<input type="checkbox"/>	(0 , -2.5)
--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	-----------	--------------------------	-------------

5. Realice la autoevaluación función_exponencial usando JCilc

[función_exponencial\funcion_exponencial.jclic](#)