**Guía de Matemática**

**Contenido:** Función exponencial

**Objetivo:** Explorar la función exponencial y sus graficas junto con sus aplicaciones.

**Función Exponencial**

Las funciones exponenciales nos ayudan a modelar y predecir sucesos de la vida diaria, cuando queremos observar un cultivo de bacterias, un crecimiento de alguna plaga o virus, o simplemente en el ámbito financiero, entre otras.

|  |
| --- |
| Anya Forger | Spy x Family Wiki | FandomUna función exponencial es una función de la forma  Donde  El dominio de esta función es el conjunto de los números reales  El recorrido es el conjunto de los números reales positivos  Tiene como asíntota el eje de las abscisas |

Si la base la función es creciente Si la base 0 < < 1, la función es decreciente

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamenteGráfico

Descripción generada automáticamente

Completa las siguientes las siguientes tablas y luego grafica las funciones con colores distintos.

Tabla

Descripción generada automáticamente

|  |  |
| --- | --- |
| **x** | **f(x)** |
| -2 |  |
| -1 |  |
| 0 |  |
| 2 |  |
| 2 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **x** | **g(x)** |
| -2 |  |
| -1 |  |
| 0 |  |
| 1 |  |
| 2 |  |

***Problema 1***

La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar (proceso que tarda un día). Si un héroe intenta vencerla cortándole todas sus cabezas cada día.

1. *¿Cuántas cabezas tendrá el monstruo para el día 7?*
2. *¿Cual es la función que modela la situación?*

Tabla

Descripción generada automáticamente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***DIA*** | ***CABEZAS*** |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

*f(x)=*

***Problema 2***

En Chile, a partir del 2013 se estableció la Ley Emilia, la que considera que un conductor que tiene mas de 0.8 gramos de alcohol por litro de sangre, se encuentra en estado de ebriedad

Se estima que el riesgo que tiene una persona de sufrir un accidente cuando conduce un vehículo bajo los efectos del alcohol esta dado por la expresión

Donde R(x) es el riesgo expresado como probabilidad, x es la concentración de alcohol en la sangre (g/L de alcohol en la sangre).

1. ¿Qué probabilidad hay si una persona maneja con 0.04 g/L en la sangre provoque un accidente?
2. ¿Qué probabilidad hay si una persona maneja con 0.8 g/L en la sangre provoque un accidente?

***Ejercicios Tipo PAES***

1) Si en la función el valor de a es 1, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) siempre verdadera(s)?

I) La gráfica de la función es una recta paralela al eje de las abscisas

II) La función es constante.

III) La gráfica de la función no intersecta al eje de las ordenadas

1. Solo I B) Solo I y II C) Solo II y III D) I,II y III

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente2) ¿Cuál de los siguientes gráficos representa mejor a la función ?

3) En una isla desierta se dejan 20 ratones de una cierta raza, cuya población se duplica cada cuatro meses. ¿Cuántos ratones habrá en la isla al cabo de tres años?

1. ratones.
2. ratones
3. ratones
4. ninguna de las anteriores.

4) Sea la función Es posible determinar que la función es creciente si:

I) El valor de a es mayor que cero

II) El valor de a es un número primo.

1. (1) por sí sola.
2. (2) por sí sola.
3. Ambas juntas, (1) y (2).
4. Cada una por sí sola, (1) ó (2)
5. Se requiere información adicional.

5) Sea la función , entonces f(3) + f(1) =

1. 10
2. 26
3. 9
4. 6

6) Para que la función sea decreciente se debe cumplir que

1. 0 < a < 1 y k < 0
2. a > 1 y k > 0
3. a > 1 y k < 0
4. a > 1 y k < 1

7) La gráfica de la función está mejor representada en la opción

Aplicación, Calendario

Descripción generada automáticamente con confianza media

***Problemas***

Modela las siguientes situaciones mediante una función exponencial, realiza una tabla que te permita ordenar los datos y obtener la función. Luego, responde las preguntas en cada caso.

1. En una población de 10 000 conejos se detectó una epidemia de modo que la situación la modela la función en la que t es el tiempo expresado en días. Después de 3 días, ¿cuántos conejos quedan?
2. En un cierto cultivo, inicialmente había 350 bacterias que se triplican cada día. ¿Cuántas bacterias habrá al cabo de una semana?
3. ¿Cual es la función que modela el cultivo?
4. Suponiendo que ahora las bacterias se duplicaran con una población inicial de 400 ¿Cuántas bacterias habrá a los 3 días?