

## Solucionario de la Guía de Trabajo N° 30

(Del 23 al 27 de noviembre)

**NUEVO**



Revisa tus respuestas y si tienes alguna duda, comunícate a través del mail:

III° "A" y III° "B": [josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl](mailto:josimar.velasquez@colegiosancarlosquilicura.cl) en el siguiente horario: martes y jueves desde las 16:00 hasta las 17:00.

III° "C": [loreto.contreras@colegiosancarlosquilicura.cl](mailto:loreto.contreras@colegiosancarlosquilicura.cl) en el siguiente horario: miércoles y jueves desde las 11:00 hasta las 12:00.

Con gusto atenderemos tus inquietudes. ¡Cúidate mucho!

## SOLUCIÓN A LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS



### ACTIVIDAD Formas equivalentes

A partir de la relación  $y = \log_a x \leftrightarrow x = a^y$ , complete las siguientes tablas:

Logaritmo		Exponencial
$3 = \log_8 512$	$\leftrightarrow$	$512 = 8^3$
$3 = \log_4 64$	$\leftrightarrow$	$64 = 4^3$
$5 = \log_3 243$	$\leftrightarrow$	$243 = 3^5$
$2 = \log_6 36$	$\leftrightarrow$	$36 = 6^2$
$4 = \log 10.000$	$\leftrightarrow$	$10000 = 10^4$
$1 = \log 10$	$\leftrightarrow$	$10 = 10^1$
$2 = \ln 7,3441$	$\leftrightarrow$	$7,3441 = e^2$
$1 = \ln e$	$\leftrightarrow$	$e = e^1$

Exponencial		Logaritmo
$81 = 3^4$	$\leftrightarrow$	$4 = \log_3 81$
$32 = 2^5$	$\leftrightarrow$	$5 = \log_2 32$
$125 = 5^3$	$\leftrightarrow$	$3 = \log_5 125$
$49 = 7^2$	$\leftrightarrow$	$2 = \log_7 49$
$64 = 2^6$	$\leftrightarrow$	$6 = \log_2 64$
$1.024 = 4^5$	$\leftrightarrow$	$5 = \log_4 1024$
$20,124 = e^3$	$\leftrightarrow$	$3 = \text{Ln}_e 20,124$
$1.000 = 10^3$	$\leftrightarrow$	$3 = \log_{10} 1000$

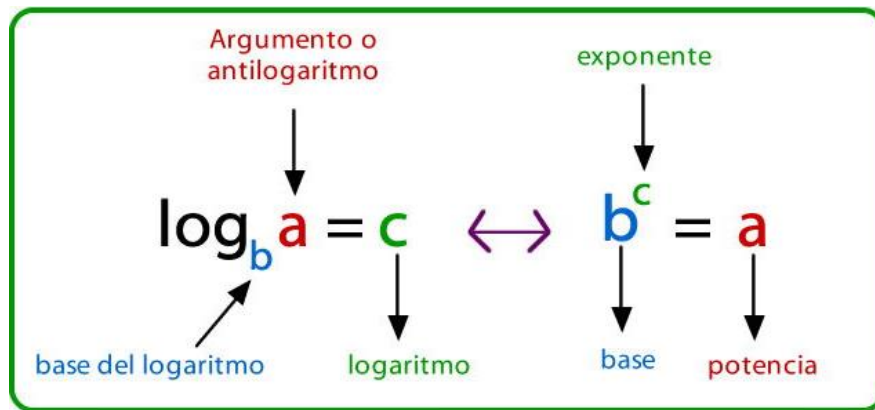
**ACTIVIDAD**

Con apoyo de calculadora, completa cada tabla de valores dada y luego esboza la gráfica de cada función logarítmica:

1) Dada la función  $y = f(x) = \log x$

a) Complete la tabla de datos:

$x$	0,001	0,01	0,1	1	10	100	1.000	10.000
$y = \log x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	4



$$\log_{10} 0,001 = y$$

$$10^y = 0,001$$

$$10^y = 10^{-3}$$

$$y = -3$$

$$\log_{10} 0,01 = y$$

$$10^y = 0,01$$

$$10^y = 10^{-2}$$

$$y = -2$$

$$\log_{10} 0,1 = y$$

$$10^y = 0,1$$

$$10^y = 10^{-1}$$

$$y = -1$$

$$\log_{10} 1 = y$$

$$10^y = 1$$

$$y = 0$$

$$\log_{10} 10 = y$$

$$10^y = 10$$

$$10^y = 10^1$$

$$y = 1$$

$$\log_{10} 100 = y$$

$$10^y = 100$$

$$10^y = 10^2$$

$$y = 2$$

$$\log_{10} 1000 = y$$

$$10^y = 1000$$

$$10^y = 10^3$$

$$y = 3$$

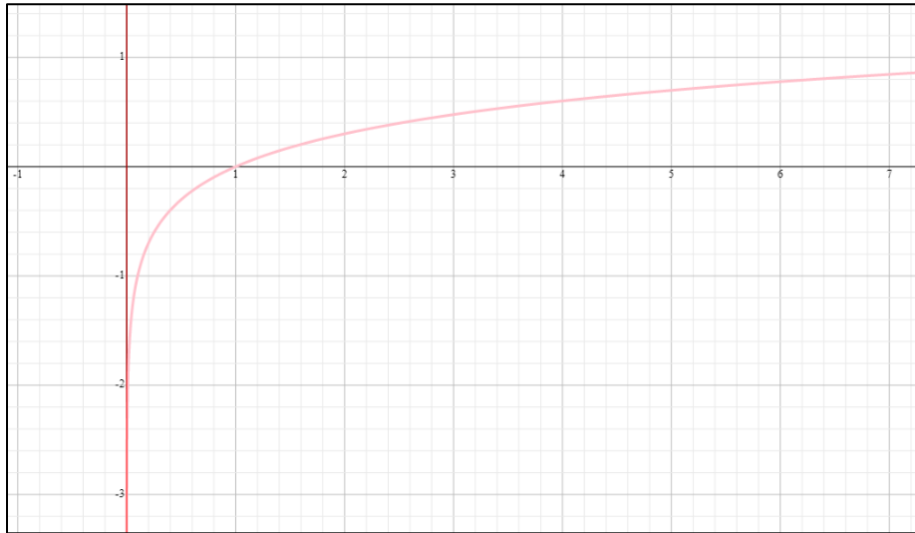
$$\log_{10} 10000 = y$$

$$10^y = 10000$$

$$10^y = 10^4$$

$$y = 4$$

b) Realice la gráfica:



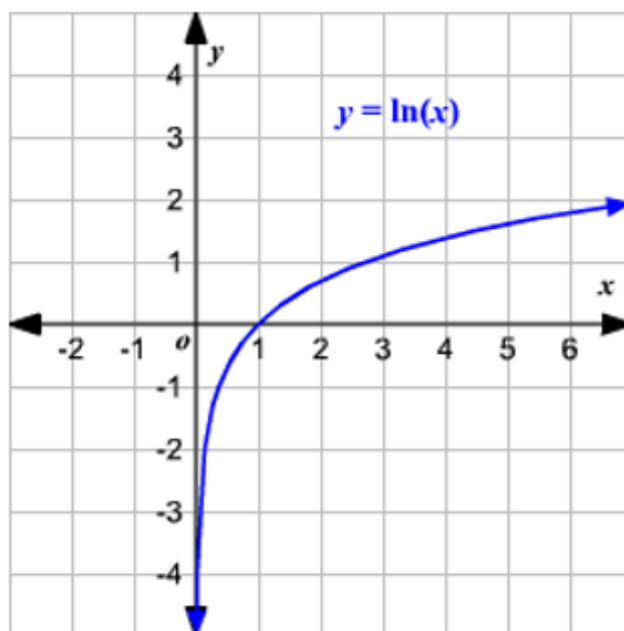
2) Dada la función  $y = f(x) = \ln x$

$$\boxed{\text{Log}_e} 10 = \text{Ln } 10$$

a) Complete la tabla de datos:

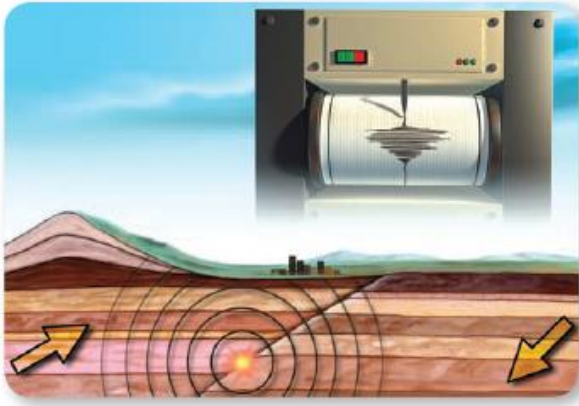
$x$	0,05	0,14	0,37	1	2			
$y = \ln x$	-2,9	-1,9	-0,9	0	0,69			

b) Realice la gráfica:



**ACTIVIDAD**

Resolver el problema utilizando la función logaritmo:

 $M = \log(A \cdot 10^3)$ , donde:  $M$ : es la magnitud del sismo. $A$ : Amplitud del sismo medida en milímetros (mm) en un sismógrafo.

El sismógrafo, mide la amplitud del movimiento telúrico.

En este caso, el sismo tuvo una amplitud de 23 mm:

- a) Calcular la magnitud del sismo.
- b) ¿Qué magnitud tiene un sismo de amplitud 25 mm?
- c) Completar la tabla y graficar para las diversas amplitudes de sismos:

**Solución**

Complete lo que falta en cada caso:

a) Para calcular la magnitud del sismo evaluamos  $A=23$  mm en:

$$M = \log(A \cdot 10^3) \rightarrow M = \log(\dots \cdot 10^3) = \dots$$

b) Para calcular la magnitud del sismo evaluamos  $A=25$  mm en:

$$M = \log(A \cdot 10^3) \rightarrow M = \log(\dots \cdot 10^3) = \dots$$



TIPS

La escala de Richter, que mide la magnitud de un terremoto, se escribe en términos logarítmicos

**RESPUESTA a)**

$$M = \log_{10}(23 \cdot 10^3)$$

$$M = \log_{10} 23 + \log_{10} 10^3$$

$$M = 1,36 + 3 = \mathbf{4,36}$$

$$\log_{10} 23 = x$$

$$10^x = 23$$

$$x \approx 1,36$$

$$\log_{10} 10^3 = x$$

$$10^x = 10^3$$

$$x = 3$$

**RESPUESTA b)**

$$M = \log_{10}(25 \cdot 10^3)$$

$$M = \log_{10} 25 + \log_{10} 10^3$$

$$M = 1,39 + 3 = \mathbf{4,39}$$

## RESPUESTA c)

c) Complete la tabla dada:

$A$ (Amplitud del sismo en mm)	0,001	0,01	0,1	1	4	8	10	12
$M$ (Magnitud del sismo escala Richter)	0	1	2	3	3,6	3,9	4	4,07

$$M = \log_{10}(0,001 \cdot 10^3) = \log_{10}(10^{-3} \cdot 10^3) = \log_{10} 10^0 = \log_{10} 1 = 0$$

$$M = \log_{10}(0,01 \cdot 10^3) = \log_{10}(10^{-2} \cdot 10^3) = \log_{10} 10^1 = \log_{10} 10 = 1$$

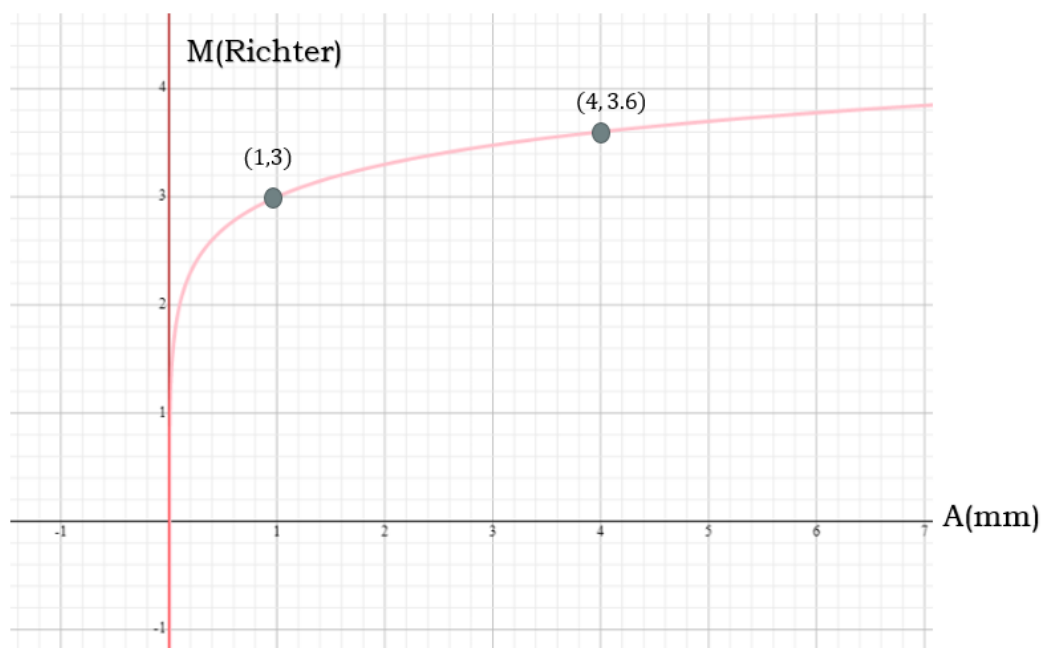
$$M = \log_{10}(0,1 \cdot 10^3) = \log_{10}(10^{-1} \cdot 10^3) = \log_{10} 10^2 = 2\log_{10} 10 = 2$$

$$M = \log_{10}(4 \cdot 10^3) = \log_{10} 4 + \log_{10} 10^3 = 0,6 + 3 = 3,6$$

$$M = \log_{10}(10 \cdot 10^3) = \log_{10}(10^1 \cdot 10^3) = \log_{10} 10^4 = 4\log_{10} 10 = 4$$

$$M = \log_{10}(12 \cdot 10^3) = \log_{10} 12 + \log_{10} 10^3 = 1,07 + 3 = 4,07$$

Grafique la función:  $M = \log(A \cdot 10^3)$  con los datos de la tabla:



## Guía de Trabajo Matemática N° 31

(Del 30 de noviembre al 04 de diciembre)

Nombre	Curso	Fecha
	III° ____	___ / ___ / 2020

**OA3:** Aplicar modelos matemáticos que describen fenómenos o situaciones de crecimiento y decrecimiento, que involucran las funciones exponencial y logarítmica, de forma manuscrita, con uso de herramientas tecnológicas y promoviendo la búsqueda, selección, contrastación y verificación de información en ambientes digitales y redes sociales.

### CONTENIDOS QUE SE TRABAJARÁN EN ESTA GUÍA

**UNIDAD II:** “MEDIANTE MODELOS MATEMÁTICOS SE PUEDEN DESCRIBIR Y HACER PREDICCIONES ACERCA DE SITUACIONES Y FENÓMENOS”

- Función exponencial.
- Resolución de problemas aplicando funciones exponenciales.
- Función logaritmo.
- Resolución de problemas aplicando funciones logarítmicas.

### INSTRUCCIONES

- El tiempo estimado para el desarrollo de la guía será de 90 minutos. Puedes realizarla en dos sesiones de 45 minutos.
- Los materiales que necesitaras para el desarrollo de la guía serán: cuaderno de la asignatura, lápiz mina, lápiz pasta, goma, calculadora, saca puntas y una regla.
- El desarrollo de los ejercicios escríbelo con lápiz mina y la respuesta final escríbela con lápiz pasta.
- En la Guía de Trabajo N° 32 se anexará la retroalimentación de esta guía.



**¡Hola! Un gusto saludarte de nuevo, deseando que te encuentres muy bien junto a tus familiares y seres queridos.**

En esta ocasión, te invito a realizar la **EVALUACIÓN N°5: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y FUNCIÓN LOGARITMICA**, esta vez a través de la plataforma educativa **CLASSROOM**. Dicha evaluación, estará disponible desde el **martes 01 de diciembre a partir de las 13:00 horas hasta el martes 08 de diciembre a las 23:59 horas** y los contenidos que se trabajarán en la misma son:

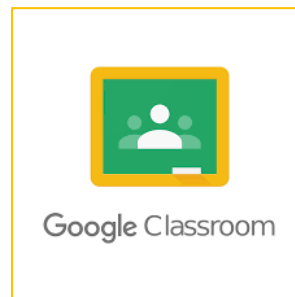
- Función exponencial.
- Resolución de problemas aplicando funciones exponenciales.
- Función logaritmo.

- Resolución de problemas aplicando funciones logarítmicas.

Esta **EVALUACIÓN N° 5**, es un formulario que consta de **10 preguntas de opción múltiple** y el valor asignado a cada pregunta es de **1 punto**.

Para ingresar a dicha evaluación debes tomar en cuenta lo siguiente:

- Cuando ingreses a CLASSROOM con tu correo electrónico institucional, busca la asignatura “**MATEMÁTICA**”, luego haces clic sobre la pestaña “**TRABAJO EN CLASE**” y finalmente en la pestaña “**EVALUACIONES**” conseguirás la **EVALUACIÓN N°5: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y FUNCIÓN LOGARITMICA** con sus respectivas instrucciones. Si tienes alguna duda al respecto, escríbenos por CLASSROOM o por correo electrónico y con gusto te ayudaremos.



¡ÁNIMO Y MUCHOS ÉXITOS!



## PROBLEMAS DE REPASO PARA LA EVALUACIÓN N° 5: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y FUNCIÓN LOGARÍTMICA

### PREGUNTA 1

Determine cuál de las siguientes afirmaciones es falsa.

- A) Una función exponencial con base mayor que cero y menor que uno es siempre una función decreciente.
- B) Una función exponencial y base fraccionaria siempre es una función decreciente.
- C) Una función exponencial con base mayor que 1 es siempre creciente.
- D) La gráfica de la función  $h(x) = a^x$  con  $a > 1$  si se traslada 3 unidades horizontalmente hacia la derecha, se grafica como  $h(x - 3)$ .
- E) Una función de la forma  $g(x) = a^x$  con  $a = 1$  es una recta horizontal.



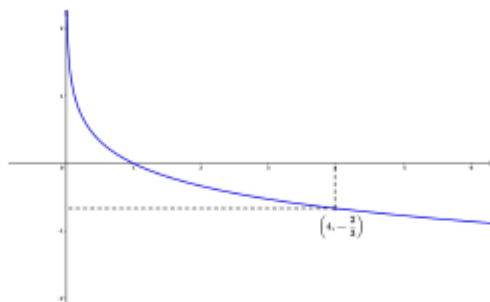
## PREGUNTA 2

Determine el dominio y el recorrido de la función  $f(x) = \log_2(x + 3)$

- A) Dominio:  $(-3, \infty)$   
Recorrido:  $\mathbb{R}^+$
- B) Dominio:  $(-3, \infty)$   
Recorrido:  $\mathbb{R}$
- C) Dominio:  $(0, \infty)$   
Recorrido:  $\mathbb{R}^-$
- D) Dominio:  $(3, \infty)$   
Recorrido:  $\mathbb{R}$
- E) Dominio:  $(3, \infty)$   
Recorrido:  $\mathbb{R}^+$

## PREGUNTA 3

En la siguiente imagen, se muestra el gráfico de una función logarítmica  $f(x) = \log_a x$



Calcule el valor de  $f(32)$

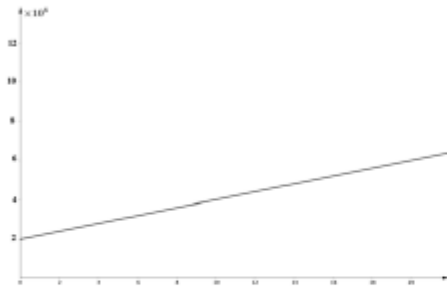
- A)  $\frac{1}{8}$
- B)  $-\frac{1}{8}$
- C)  $-\frac{5}{3}$
- D)  $-\frac{3}{5}$
- E) 5



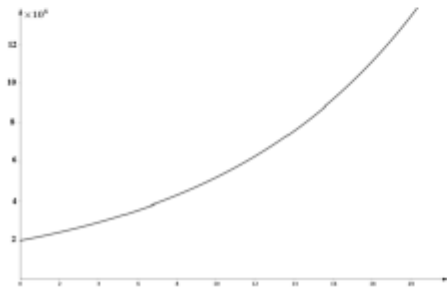
#### PREGUNTA 4

Si se invierten \$2.000.000 a una tasa de interés del 10 % al año, capitalizado continuamente (interés compuesto). ¿Cuál de las siguientes gráficas representa mejor el comportamiento del crecimiento del capital?

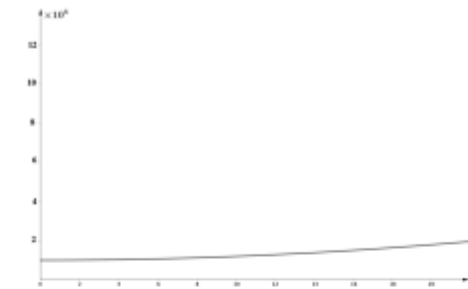
A)



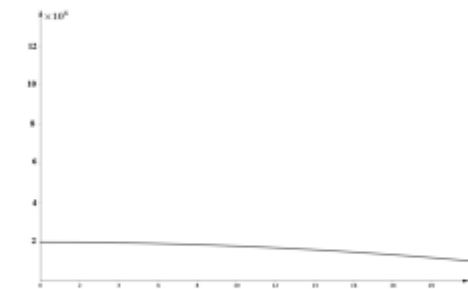
B)



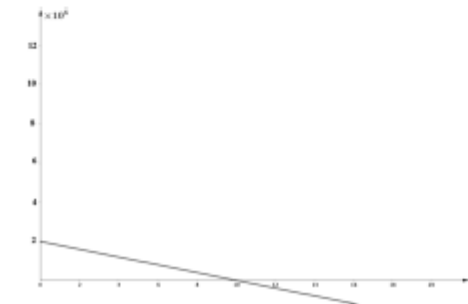
C)



D)



E)



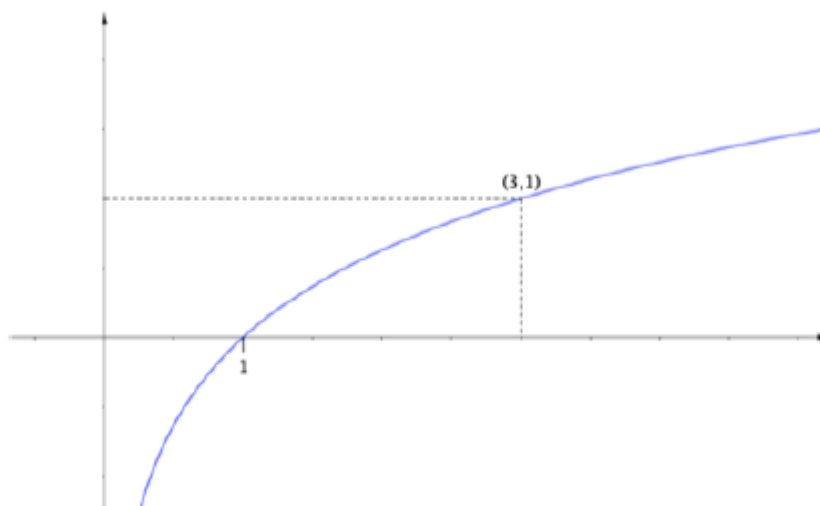
### PREGUNTA 5

En un laboratorio, se estudia determinada bacteria, que tiene la propiedad de triplicarse cada 3 horas. Si comienzan estudiando una población de 2 millones de bacterias, determina la expresión algebraica que representa cuántas bacterias habrá después de 24 horas.

- A)  $3^{24}$  millones
- B)  $2 \cdot 3^{24}$  millones
- C)  $3^8$  millones
- D)  $2 \cdot 3^8$  millones
- E)  $3 \cdot 2^8$  millones

### PREGUNTA 6

Dada la siguiente grafica determine la expresión de la forma  $y = \log_a(x)$  que mejor la representa.



- A)  $y = \log_{10}(x)$
- B)  $y = \log_2(x)$
- C)  $y = \log_e(x)$
- D)  $y = \log_3(x)$
- E)  $y = \log_4(x)$

### PREGUNTA 7

El doctor Banner, que ha estado experimentando con la sustancia radioactiva a base de rayos gamma, observa que la masa de la sustancia se desintegra en forma tal que la cantidad de masa restante después de  $t$  días esta dada por la función:

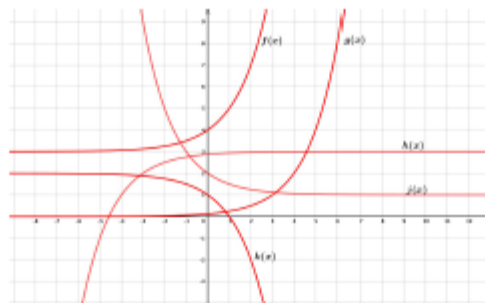
$$m(t) = 12 \cdot 9^{-0,05t}$$

Se sabe que cuando la sustancia alcanza una masa inferior a 4 gramos la sustancia radioactiva deja de ser un peligro. ¿Después de cuantos días será seguro acercarse a la sustancia?

- A) 10
- B) 11
- C) 12
- D) 13
- E) 14

### PREGUNTA 8

El siguiente plano cartesiano se observa la gráfica de 5 funciones distintas, ¿cual de ellas corresponde la gráfica de  $2^x + 3$ ?



- A)  $f(x)$
- B)  $g(x)$
- C)  $h(x)$
- D)  $j(x)$
- E)  $k(x)$

## PREGUNTA 9

El área cubierta por una clase de musgo se duplica día a día. Al momento de comenzar la observación del musgo este cubre un área de 0,6 m. ¿Qué área ocupara al cabo de 6 días?

- A) 3,6
- B) 19,2
- C) 36,6
- D) 38,4
- E) 76,8


## PREGUNTA 10

Una población de bacterias en condiciones de laboratorio crece cada 30 min en un 5% el número de ejemplares. Claudia es la encargada de llevar el conteo de bacterias, a las 8 : 00 am hay un conteo inicial de 2.000 individuos. Claudia debe entregar su turno a las 15 : 00, ¿cuántas bacterias entregara aproximadamente?

- A)  $2 \cdot 1,05^{14}$
- B)  $2.000 \cdot 10^{14}$
- C)  $200 \cdot 105^{12}$
- D)  $2.000 \cdot 1,05^{14}$
- E)  $2 \cdot 10^{16}$



NUESTRA **CLASE ONLINE N° 20** SE EFECTUARÁ EL PRÓXIMO MARTES 01 DE DICIEMBRE PARA III° A Y III° B Y EL DÍA JUEVES 03 DE DICIEMBRE PARA III° C, A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA GOOGLE MEET, ASI QUE DEBES BUSCAR EL LINK PARA UNIRTE A LA CLASE EN TU CALENDARIO.

<b>CURSO: III° A</b>	<b>CURSO: III° B</b>	<b>CURSO: III° C</b>	
<b>Nombre del profesor:</b> Josimar Velásquez <b>Día:</b> martes 01 de diciembre <b>Hora:</b> 10:00 – 10:45 am	<b>Nombre del profesor:</b> Josimar Velásquez <b>Día:</b> martes 01 de diciembre <b>Hora:</b> 11:00 am – 11:45am	<b>Nombre del profesor:</b> Loreto Contreras <b>Día:</b> jueves 03 de diciembre <b>Hora:</b> 4:00 pm – 4:45 pm	

**¡TE ESPERAMOS!  
CUÍDATE MUCHO**