



**INSTITUTO NACIONAL
DE LA COLONIA CIUDAD OBRERA DE APOPA
ACTIVIDAD INTEGRADORA**

Profesor Responsable: Santos Jonathan Tzun Meléndez.
www.rolandotzun.wordpress.com

Grado: 2º Bachillerato.
Asignatura: Matemática II
Periodo: _____
Fecha de Entrega: _____

Contenidos a desarrollar:

- Sucesiones Aritméticas y Geométricas.
- Logaritmos.

Criterios de Evaluación.

- Orden y aseo 10%
- Puntualidad 10%
- Cumplimiento de los Indicadores 80%

Material Bibliográfico y de apoyo

- Matemática 2º año de bachillerato Santillana (pioneros)
- Matemática 2º año de Bachillerato. Editorial ESE
- Matemática 2º año. Liborio
- www.rolandotzun.wordpress.com

Indicadores de logro.

1. Utiliza las sucesiones aritméticas y geométricas en la solución de situaciones problemáticas, mediante la deducción y aplicación de su término general, que corresponda a los intervalos específicos.
2. Aplica con seguridad las funciones exponenciales y logarítmicas al utilizarlas en la resolución de situaciones problemáticas del entorno escolar y social.

Instrucciones

- La ACTIVIDAD INTEGRADORA tiene una duración de 90 minutos.
- La prueba consta de 26 ítems y todos de igual ponderación.
- Debe dejar constancia clara y ordenada de su proceso en cada ítem.
- **DEJAR PROCESO ESCRITO ES OBLIGATORIO.**
- Cada problema debe ser resuelto en el espacio disponible.
- No se permite consultar con sus compañeros, utilizar información extra ni el uso de Celulares.
- El cuaderno, la calculadora, lápiz, borrador y sacapuntas debe ser utilizado de forma individual.
- Las consultas son únicamente con el profesor a cargo, cualquier otro acto en contra de las indicaciones respectivas anula por completo la actividad más la sanción correspondiente.
- Atienda estrictamente las indicaciones emanadas del profesor aplicador.

I. **Sucesiones Aritméticas y Geométricas.**

Ítem 1

El término general de la sucesión 11, 15, 19, 23, 27,... está dado por:

- A. $a_n = n + 11$ B. $a_n = 11n + 4$
C. $a_n = 4n + 7$ D. $a_n = 4n + 11$

Ítem 2

13 ¿Cuál término general le corresponde a la sucesión: 15, 11, 7, 3,...?

- A. $a_n = 15 - n$
B. $a_n = 19 - n$
C. $a_n = 19 - 4n$
D. $a_n = 15 - 4n$

Ítem 3

2 ¿Cuál es el término general de la siguiente sucesión: 3, 7, 11, 15, ...?

- A. $a_n = 6n - 3$ B. $a_n = 4n - 1$ C. $a_n = 3n$ D. $a_n = n + 3$

Ítem 4

14 En el examen de matemática, Yanira logró diferenciar entre las siguientes sucesiones, la que es geométrica, ¿cuál fue su respuesta?

- A. 1, 2, 3, 4, ...
B. 2, 4, 6, 8, ...
C. 8, 4, 2, 1, ...
D. 9, 6, 3, 1, ...

Ítem 5

De las siguientes sucesiones, ¿cuál es geométrica?

- A. 2, 4, 6, 8, ... B. 2, 6, 10, 14, ...
C. 3, 6, 9, 12, ... D. 3, 6, 12, 24, ...

Ítem 6

7 Mayra es una estudiante que desea identificar entre las siguientes sucesiones, la que es geométrica. Si lo hizo correctamente, ¿cuál sucesión seleccionó?

- A. 3, 6, 12, 18, ... B. 2, 4, 6, 8, ...
C. 4, 8, 16, 32, ... D. 1, 2, 3, 4, ...

Ítem 7

4 En un estadio de fútbol, en la primera fila se sientan 20 personas, en la segunda 32, en la tercera 44 y así sucesivamente. ¿Cuál de los siguientes términos generales permite determinar la cantidad de personas sentadas en cualquier fila?

- A. $a_n = 12n + 8$
B. $a_n = n + 12$
C. $a_n = 12n + 20$
D. $a_n = n + 20$

Ítem 8

- 9 Un doctor receta a su paciente un jarabe para una tos persistente. Le indica que el primer día debe tomar 110 ml y debe disminuir la dosis en 5 ml cada día, respecto al día anterior, ¿cuántos ml habrá tomado durante 20 días del tratamiento?

- A. 1050
- B. 1250
- C. 2090
- D. 2200

Ítem 9

- 16 ¿Cuál es el término general de la sucesión: -3, -12, -48, -192...?

- A. $f(n) = -3(4)^{n-1}$
- B. $f(n) = 3(4)^{n-1}$
- C. $f(n) = -3(-4)^{n-1}$
- D. $f(n) = -3(4)^{n+1}$

II. Logaritmos.

Ítem 10

Al expresar la ecuación $\log_{\frac{1}{4}} x = y$, en forma exponencial, se obtiene:

- A. $\left(\frac{1}{4}\right)^y = x$
- B. $\left(\frac{1}{4}\right)^x = y$
- C. $4y = x$
- D. $(y)^{\frac{1}{4}} = x$

Ítem 11

- 4 Considerando la ecuación $\log_x 2015 = y$, ¿cuál de los literales es correcto?

- A. $y^x = 2015$
- B. $x^{2015} = y$
- C. $x^y = 2015$
- D. $y^{2015} = x$

Ítem 12

12 Selecciona el procedimiento que se ha desarrollado de forma correcta.

<p>A.</p> $\log_2(x - 5) = 1$ $\Rightarrow 2^1 = x - 5$ $\Rightarrow x = 5 + 2$	<p>B.</p> $\log_2(x - 5) = 1$ $\Rightarrow x - 5 = \log_2(1)$ $\Rightarrow x = \log_2(1) + 5$
<p>C.</p> $\log_2(x - 5) = 1$ $\Rightarrow x - 5 = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow x = \frac{1}{2} + 5$	<p>D.</p> $\log_2(x - 5) = 1$ $\Rightarrow x - 5 = 2(1)$ $\Rightarrow x = 2(1) + 5$

(Describe cuales son los errores cometidos en las otras respuestas)

Ítem 13

6 Si $\log_2 x + \log_2 y = 8$, selecciona el proceso en el que «y» se ha despejado correctamente.

<p>A.</p> $\log_2 x + \log_2 y = 8$ $\log_2(x + y) = 8$ $x + y = 2^8$ $y = 2^8 - x$	<p>C.</p> $\log_2 x + \log_2 y = 8$ $\log_2(xy) = 8$ $xy = 2^8$ $y = \frac{2^8}{x}$
<p>B.</p> $\log_2 x + \log_2 y = 8$ $\log_2(xy) = 8$ $xy = 2(8)$ $y = \frac{16}{x}$	<p>D.</p> $\log_2 x + \log_2 y = 8$ $\log_2(x + y) = 8$ $x + y = 2(8)$ $y = 16 - x$

(Describe cuales son los errores cometidos en las otras respuestas)

15. ¿Cuál es el valor de "x" en la ecuación $4^{x-3} = 8$?

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 9/2

15. En un cultivo hay inicialmente 100 bacterias, a los "t" minutos la cantidad de bacterias está representada por $B_t = B_0 e^{0.05t}$, donde B_0 representa la cantidad inicial de bacterias y B_t la cantidad final. ¿Cuál es la cantidad de bacterias que habrá una hora después?

- A. $B_0 e^{0.05}$
- B. $100e^{30}$
- C. 300
- D. 2008

16. El valor de $\text{Log}_2(64)$ es

- A. 6
- B. 8
- C. 32
- D. 4096

17. De las siguientes igualdades, ¿cuál o cuáles son correctas?

- A. $\log(a + b) = \log(a) + \text{Log}(b)$
- B. $\text{Log}(1) = 0$
- C. $\text{Log}(a^b) = \log(b) * \text{Log}(a)$
- D. $\text{Log}\left(\frac{a}{b}\right) = \text{Log}(a) - \text{Log}(b)$

18. En el área de química se habla del pH de una sustancia para describir cuantitativamente la acidez de ciertas soluciones. Por definición $pH = -\log[H^+]$ donde $[H^+]$ es la concentración de iones de hidrógeno en moles por litro. Si la concentración de iones $[H^+]$ de hidrógeno de la zanahoria es $[H^+]_{zanahoria} = 1 \times 10^{-5}$ ¿Cuál será el valor del pH de la zanahoria?

- A. -5
- B. 0
- C. 5
- D. 50

19. La expresión $\frac{\text{Log}(x)}{3} - 3\log(z)$ es equivalente a:

- A. $\text{Log}\left(\frac{x}{9z}\right)$
- B. $\text{Log}(\sqrt[3]{x} - z^3)$
- C. $\log\left(\frac{x}{3} - 3z\right)$
- D. $\text{Log}\left(\frac{\sqrt[3]{x}}{z^3}\right)$

20. En la ecuación $\text{Log}_5(2x + 3) = \text{Log}_5(11) + \text{Log}_5(5)$ el valor de "x" es:

- A. 26
- B. 6.5
- C. $\frac{\text{Log}_5(11) + \text{Log}_5(5) - \text{Log}_5(3)}{\text{Log}_5(2)}$
- D. $\frac{\text{Log}_5(16) - 3}{2}$

21. Las estrellas se clasifican en categorías de brillo llamadas magnitudes. A las estrellas más débiles (con flujo luminoso " L_0 ") se les asigna magnitud 6. A las estrellas más brillantes se les asigna la magnitud conforme a la fórmula:

$$m = 6 - 2.5 \log \left(\frac{L}{L_0} \right) \text{ en donde "L" es el flujo luminoso de la estrella. Si } L = 10^{0.4} * L_0 \text{ ¿Cuál es el valor de "m"?$$

- A. 100.4
- B. 5
- C. 3.5
- D. 1.4

22. Si $q = q_0 * (2)^{1600t}$ representa a la cantidad que hay en miligramos de radio (elemento radioactivo) después de " t " años y " q_0 " la cantidad que inicialmente había de dicho elemento radioactivo, ¿qué expresión resulta al despejar " t "?

- A. $q - 2q_0 + 1600$
- B. $\frac{q}{2^{-1600 * q_0}}$
- C. $\frac{\ln\left(\frac{q}{q_0}\right)}{-1600 * \ln(2)}$
- D. $\frac{q - 2q_0}{-1600}$

23. ¿Cuál o cuáles de las proposiciones sobre las funciones logarítmicas es o son correctas?

- A. El dominio de toda función logarítmica son los reales.
- B. El rango de toda función logarítmica son los reales positivos.
- C. El dominio de toda función logarítmica son los reales positivos y el rango los reales.

24. Selecciona el o los enunciados correctos:

- A. Toda gráfica de función logarítmica es creciente
- B. Un punto en la gráfica de una función logarítmica de base "a" es $(a, 1)$
- C. El dominio de toda función logarítmica son los reales no negativos.

25. ¿Cuál o cuáles de las afirmaciones sobre las funciones exponenciales es o son correctas?

- A. El dominio de toda función exponencial son los reales positivos
- B. El rango de toda función exponencial son los reales no negativos
- C. El dominio de toda función exponencial son los reales y el rango los reales positivos

26. ¿Cuál es la representación gráfica de $y = 3^{-x}$?

