

Ministerio de Educación
Dirección Nacional de Educación Media
(III Ciclo y Media)
Departamento de Evaluación de los Aprendizajes

PROYECTO DE REFUERZO ACADÉMICO PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA

PRIMERA PRUEBA DE AVANCE DE MATEMÁTICA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

MODALIDAD DE BACHILLERATO: _____

SECCIÓN: _____

NOMBRE DEL DOCENTE APLICADOR: _____

FECHA: _____



**2° AÑO DE
BACHILLERATO
PRAEM 2016**

INDICACIONES GENERALES

La presente prueba tiene el propósito de identificar tus avances y logros alcanzados en los primeros meses de estudio. Con la información obtenida, los docentes responsables de la asignatura podrán realizar acciones pedagógicas que te ayuden a afianzar las áreas débiles o deficientes que muestren los resultados de la prueba.

El resultado de esta no tiene ningún valor para asignar calificaciones o calcular promedios en la asignatura; sin embargo, debes hacer tu mejor esfuerzo para responderla, ya que los resultados servirán para preparar estrategias de ayuda en las áreas en las que presentes más dificultades.

El tiempo sugerido para responder la prueba es de 90 minutos.

Lee con atención las siguientes instrucciones.

Instrucciones

- ✓ La prueba consta de treinta ítems de opción múltiple, con cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una es la correcta.
- ✓ Para responderla atiende las instrucciones que te dará el docente.

1. Selecciona el término general (o término n-ésimo) que corresponde a la sucesión: 17, 15, 13, ...

A. $17-2n$
B. $15-2n$
C. $15+2n$
D. $19-2n$

2. Una sucesión aritmética tiene el siguiente término general: $a_n = -4n + 64$, ¿cuál de las opciones corresponde al segundo y tercer término de dicha sucesión?

A. 56 y 52
B. 60 y 56
C. 68 y 72
D. 72 y 76

3. Se interpolan tres medios aritméticos entre 8 y -12, ¿cuál de los siguientes términos representa uno de esos medios aritméticos?

A. -10
B. -7
C. -5
D. -4

4. Si el primer término de una sucesión aritmética es 1; la diferencia es 2, y la suma de los “n” primeros términos es 900, ¿cuántos términos se han sumado de esa sucesión?

A. 450
B. 90
C. 30
D. 9

5. Doris debe sumar correctamente los primeros 1007 números impares, es decir, $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 2013$, ¿cuánto es el total de dicha suma?
- A. 2, 028, 098
B. 1, 014, 049
C. 3036
D. 2029
6. Un paciente del Hospital Rosales recibe en su receta médica la dosis de su medicamento así: 100 mg (miligramos) el primer día, y 5 mg menos cada uno de los siguientes. Si el tratamiento dura doce días, ¿cuántos miligramos (mg) tiene que tomar durante todo el tratamiento?
- A. 45
B. 155
C. 870
D. 1140
7. ¿Cuál de las siguientes opciones es una sucesión geométrica?
- A. $\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, \dots$
B. -8, -4, 0, 4, 8, ...
C. 1, 2, 4, 8, 16, ...
D. 21, 23, 25, 27, ...
8. El término general $a_n = 2(-3)^{n-1}$ para $n: 1, 2, 3, \dots$, permite calcular una de las siguientes sucesiones. Selecciona la correcta.
- A. -6, -6, 36, 216, ...
B. -6, -6, 18, -54 ...
C. 2, -6, 18, ...
D. 0, -6, -12, ...

9. Si se interpolan 4 términos entre 4 y 972 de modo que formen una progresión geométrica, ¿cuál opción presenta uno de los cuatro términos interpolados?
- A. 364
B. 243
C. 242
D. 108
10. ¿Cuál es la suma de los diez primeros términos de la sucesión geométrica: 768, 384, 192,...?
- A. 1344
B. 1953.125×10^{-6}
C. 1534.5
D. -767.25
11. Una empresa tiene dos depósitos de agua, A y B. Todos los días los empleados sacan cierta cantidad de agua de cada uno. Del depósito A se extrajo 5 litros el primer día; 10, el segundo; 20, el tercero y así sucesivamente. Del depósito B se extrajo 2 litros el primer día; 4, el segundo; 8, el tercero y así sucesivamente. El último día se extrajeron del depósito A 96 litros más que del depósito B. ¿Cuántos litros de agua se extrajeron en total, de cada depósito?
- A. 110 y 14
B. 129 y 32
C. 160 y 64
D. 315 y 126
12. ¿Cuál es el valor de “x” para que los términos: $x-1$, $x+1$, $2(x+1)$ estén en progresión geométrica?
- A. $1 - \frac{1}{x}$
B. 1
C. 2
D. 3

13. En un restaurante se ofrece: tres variedades de carnes, cuatro ensaladas, cinco postres y seis bebidas. Si un plato completo consiste de una porción de carne, una ensalada, un postre y una bebida, ¿de cuántas formas distintas puede pedirse un plato completo?
- A. 3
B. 18
C. 90
D. 360
14. Una máquina automática llena bolsas de plástico con una mezcla de frijoles, brócoli y otras legumbres. La mayor parte de las bolsas contiene el peso correcto, pero debido a variaciones en el tamaño de las verduras, una bolsa puede tener un peso ligeramente diferente. Una verificación de 4,000 bolsas que se llenaron el mes pasado reveló lo siguiente:

Peso	Número de Bolsas	Probabilidad
Menor	100	0.025
Satisfactorio	3600	0.900
Mayor	300	0.075

4,000

1.000

¿Cuál es la probabilidad de que una determinada bolsa tenga un peso menor o mayor?

- A. 400
B. 2.5 %
C. 0.050
D. 0.1

15. En un saco se tienen dos pelotas rojas, cinco verdes, tres negras y cuatro amarillas. Si se extrae una pelota, ¿cuál es la probabilidad de que esta sea amarilla o verde?

- A. $\frac{4}{10}$
- B. $\frac{4}{5}$
- C. $\frac{5}{14}$
- D. $\frac{9}{14}$

16. Si las empresas de transporte terrestre A, B, C, D y E ofrecen su servicio diario entre San Salvador y San Miguel y las empresas de aviación P, Q y R tienen vuelos diarios entre los mismos departamentos, ¿de cuántas maneras diferentes se puede viajar de San Salvador a San Miguel?

- A. 15
- B. 16
- C. 8
- D. 2

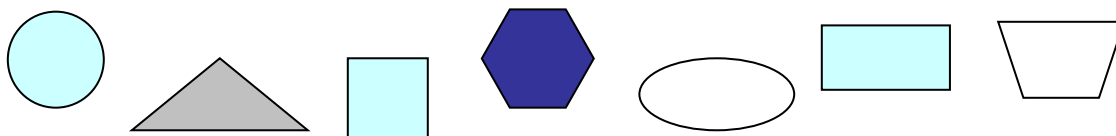
17. ¿De cuántas formas distintas se pueden seleccionar dos libros de diferentes asignaturas si se tienen cinco libros distintos de ciencias, tres libros distintos de matemática y dos libros distintos de psicología?

- A. 12
- B. 31
- C. 60
- D. 90

18. ¿Cuál es el resultado de simplificar $\frac{(m-2)! m}{0! m!}$?

- A. 0
- B. $\frac{(m-2)!}{(0)!}$
- C. $\frac{1}{m-1}$
- D. $(m-2)!$

19. ¿Cuántos arreglos de cinco elementos pueden formarse con las siguientes figuras geométricas, si ninguna de ellas puede repetirse?



- A. 21
- B. 42
- C. 120
- D. 2520

20. ¿Cuál es el número de arreglos distintos que pueden formarse con las letras de: “V, A, M, O, S, A, L, A, E, S, C, U, E, L, A”, si todas las letras son tomadas a la vez?

- A. 362, 880
- B. 6,810, 804,000
- C. 1,307,674,368,000
- D. 1,816, 214,400

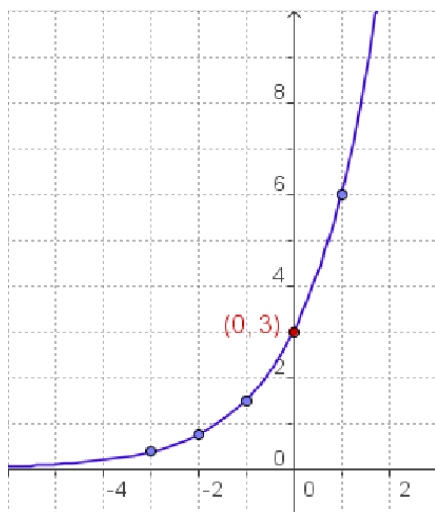
21. En una carrera de ciclismo participan 3 salvadoreños, 2 guatemaltecos, 1 nicaragüense, 3 panameños, 2 hondureños y 1 beliceño. ¿De cuántas formas distintas pueden llegar los primeros tres ciclistas a la meta?
- A. 12
B. 36
C. 108
D. 1320
22. El valor de la expresión ${}_5C_3$ es:
- A. 10
B. 60
C. 20
D. $\frac{5}{6}$
23. Juan, Luis, Antonio y Pedro son amigos que se encontraron en una fiesta y se saludaron calurosamente. ¿Cuántos apretones de mano se dieron entre todos?
- A. 6
B. 3
C. 9
D. 12
24. Un sorbetero tiene en su carretón 4 distintos sabores de helado (fresa, vainilla, coco y tamarindo). Prepara cada sorbete con tres bolas de helado, de los sabores que deseen. ¿De cuántas formas distintas el sorbetero puede ofrecer su producto?
- A. 20
B. 4
C. 12
D. 8

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

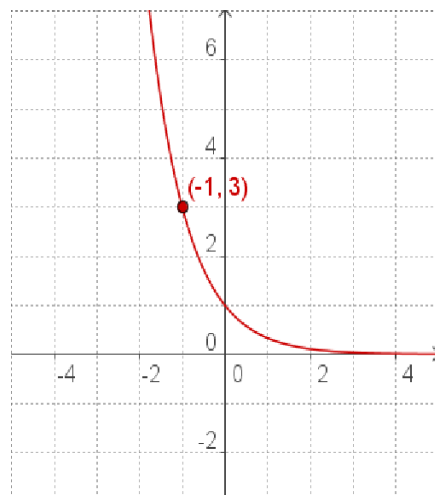
- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. $\frac{9}{2}$

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

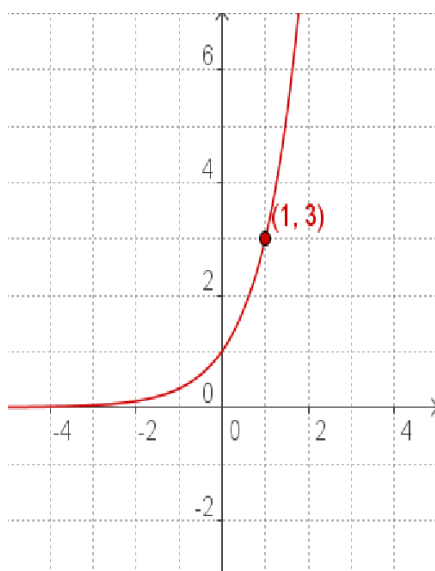
A.



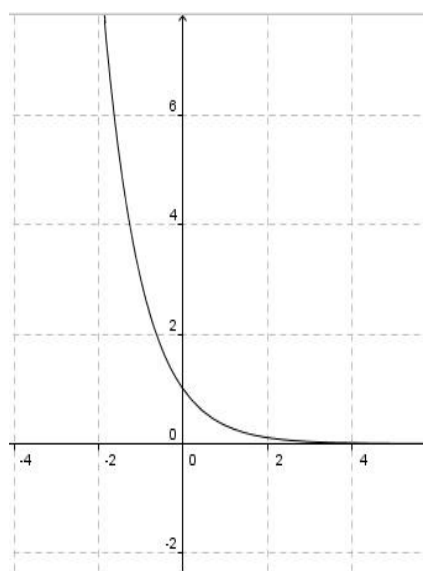
C.



B.



D.



27. El valor de $\log_2 64$ es

- A. 6
- B. 8
- C. 32
- D. 128

28. La expresión $\frac{\log x}{3} - 3\log z$ es equivalente a

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

29. ¿Cuál es el valor de “x” en la ecuación: $\log_5(2x+3) = \log_5(11) + \log_5(5)$?

- A. 26
- B. 6.5
- C. $\frac{\log_5 11 + \log_5 5 - 3}{2}$
- D. $\frac{\log_5 16 - 3}{2}$

30. La ecuación $q = q_o(2)^{-1600t}$ representa la cantidad que hay en miligramos de radio (elemento radioactivo) después de “ t ” años y q_o la cantidad que inicialmente había de dicho elemento radioactivo, ¿qué expresión resulta al despejar “ t ”?

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



Departamento de Evaluación de los Aprendizajes

Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe
Centro de Gobierno, Plan Maestro,
Edificio A-3, 3^{er} Nivel