	UNIDAD EDUCATIVA "DIEZ DE AGOSTO"		AÑO LECTIVO: 2022-2023
	EXAMEN DE GRADO		
ÁREA:	GRADO/NIVEL		JORNADA
MATEMÁTICA	TERCEROS AÑOS DE BACHILLERATO		VESPERTINA
ESTUDIANTE:		CURSO:	
INDICACIONES: ✓ <i>Puntaje total de la evaluación es de 30 puntos</i> ✓ <i>Cada pregunta tiene un valor de 1 punto</i> ✓ LEER DETENIDAMENTE LAS ACTIVIDADES. ✓ EVITAR TACHONES Y MANCHONES.			

NUMEROS REALES

- 1) Simplifica el siguiente producto de potencias utilizando las propiedades de los números reales.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-3} \cdot \frac{a^4}{b^3} =$$

- A) a B) b C) a^2 D) NINGUNA

- 2) Efectúa las siguientes operaciones combinadas y señala la respuesta correcta. $4^{-2}(16) + 4^0 - 2 =$

- a. 0
b. 1
c. 2
d. NINGUNA

ECUACIONES

- 3) Resuelva la siguiente ecuación $-6x-3 = 1+4(x+4)$ y escoja la respuesta correcta

- A. $x = 2$
B. $x = -2$
C. $x = 3$
D. $x = 0$
E. Ninguna

- 4) Juanjo tiene el doble de edad que Raúl y Laura tiene tres años más que Juanjo. Si la suma de sus edades es 38, ¿cuál es la edad de cada uno?

- A. Juanjo tiene 14 Laura tiene 7 y Raúl tiene 17 años
B. Juanjo tiene 14 Laura tiene 6 y Raúl tiene 18 años
C. Juanjo tiene 14 Laura tiene 8 y Raúl tiene 16 años
D. Ninguna

5) Sabemos que el perímetro (suma de los lados) de un rectángulo es de 50 m y que la base excede (supera) a la altura en 5 m. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

- A. Base 10 y altura 5
- B. Base 15 y altura 5
- C. Base 15 y altura 10
- D. Ninguna

SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES

6) Indique los métodos de resolución de sistema de ecuaciones lineales.

- A. Suma, resta multiplicación y división
- B. Igualación, sustitución, intersección de rectas
- C. Límites, derivadas, integrales
- D. Ninguna

7) ¿Cuál es la solución del siguiente sistema de ecuaciones lineales?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

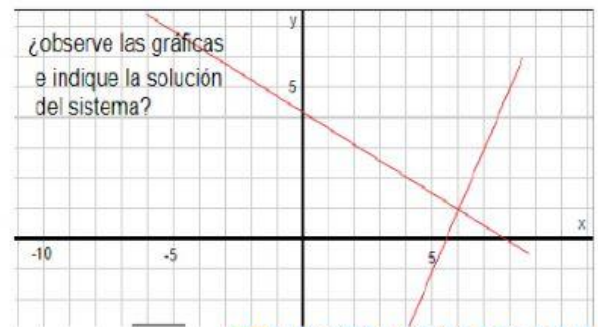
- A. $x=1$ $y=-1$
- B. $x=1$ $y=1$
- C. $x=1$ $y=-2$
- D. $x=2$ $y=-1$

8) Represente en lenguaje algebraico lo siguiente: "El doble de un número más otro número es 20"

- A. $x+y=20$
- B. $2x+y=20$
- C. $2x-y=20$
- D. $2x+2y=20$

9) Observe la gráfica e indique la solución del sistema

- A. $x=1$ $y=-1$
- B. $x=2$ $y=5$
- C. $x=6$ $y=1$
- D. $x=4$ $y=2$
- E. Ninguna



INECUACIONES (INTERVALOS)

10) Expresa en forma de intervalo la siguiente expresión $4 > X > 1$

- A. $[4,1]$
- B. $(4,1]$
- C. $(1,4)$
- D. $(4,1)$
- E. Ninguna

11) Expresa en forma de intervalo la siguiente expresión $x \leq 8$

- A. $(-8,0)$
- B. $[\infty,8]$
- C. $(8,\infty)$
- D. $(-\infty,8)$
- E. Ninguna

12) Dada la siguiente operación con intervalos, determina el intervalo solución: $[-6,2) \cup (-3,\infty)$

- A. $(2,+\infty)$
- B. $[-6,+\infty)$
- C. $[-6,-3]$
- D. $[-\infty,-3)$
- E. Ninguna

FUNCIONES

13) Las funciones cuyas graficas son líneas rectas que pasan por el origen de coordenadas reciben el nombre de:

- A. Funciones afines
- B. Funciones constantes
- C. Funciones lineales
- D. Ninguna

14) Si la pendiente de una función lineal es positiva, la función es:

- A. Creciente
- B. Decreciente
- C. Constante
- D. Ninguna

15) La función que pasa por los puntos (1; 3) y (-1; 3) es una:

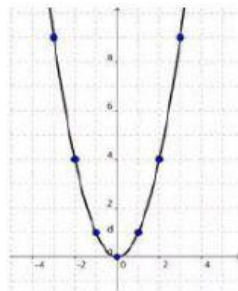
- A. Función afín
- B. Función constante
- C. Función lineal
- D. Ninguna

16) La función lineal que pasa por el punto (3; 6) tiene como expresión:

- A. $y = 3x+6$
- B. $y = 6x-3$
- C. $y = 2x$
- D. Ninguna

17) La gráfica corresponde a una función:

- a. Función cuadrática
- b. Función cúbica
- c. Función lineal
- d. Función valor absoluto
- e. Ninguna



18) Encontrar los puntos de corte en el eje de las abscisas de la siguiente función cuadrática

$$y = 2(x^2 - 6) + 2x$$

- A. $x_1 = 2; x_2 = 3$ B. $x_1 = 2; x_2 = -3$ C. $x_1 = -2; x_2 = 3$ D. $x_1 = -2; x_2 = -3$

EPONENTES Y POTENCIAS

19) El número que me indica las veces que se repite la base es

- A. El exponente
- B. La potencia
- C. El producto
- D. La base

20) El número que se repite varias veces en la potenciación es

- A. El exponente
- B. La potencia
- C. La base
- D. La multiplicación

PROGRESIONES

21) Calcule y seleccione la razón de la siguiente progresión geométrica

27, 9, 3, 1...

A. $r = -1/3$

B. $r = 1/4$

C. $r = 4$

D. $r = 1/3$

22) El término 12 de la siguiente progresión en: -4, 0, 4, 8...

A. 36

B. 12

C. 40

D. 44

23) Resolver la ecuación aplicando progresiones:

$$1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^x = 797161$$

A. $x=12$

B. $x=2$

C. $x=3$

D. $x=531441$

ECUACIONES LOGARÍTMICAS

24) La forma exponencial de la siguiente expresión logarítmica es:

$$\log_2(3x + 1) = 4$$

A. $4^2 = (3x + 1)$

B. $2^4 = (3x+1)$

C. $(3x + 1)^2 = 4$

D. Ninguna

25) La forma logarítmica de la siguiente expresión exponencial es:

$$3^{(x+1)} = 27$$

A. $\log_3(x + 1) = 27$

B. $\log_{27}(x + 1) = 3$

C. $\log_3 27 = (x+1)$

D. Ninguna

ECUACIONES EXPONENCIALES

26) Resuelve la ecuación $3^{2x-1} - 3^x = 0$ y encuentra el valor de "x"

A. $x = -2$

B. $x = -8$

C. $x = 32$

D. $x = 1$

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

27) Los siguientes datos corresponden al número de minutos que tardan 5 personas en correr 4 km:

12;15;14;15;25

Determinar los valores de la moda, mediana, y media aritmética, respectivamente

- A. 15;16,2;15 B. 15;15;16,2 C. 15;13;16 D. Ninguna

28) Considere el siguiente conjunto de datos:

$\{2,3,1,3,3,4,5,5,6,5,7,8,9\}$

La moda corresponde a:

- A. $\{2;3\}$ B. $\{3;5\}$ C. $\{3\}$ D. $\{5\}$

LA RECTA

29) La pendiente de la ecuación $2x + 3y = 5$ es

- A. $m = (-3/2)$ B. $m = (-5/2)$ C. $m = (-1/2)$ D. NINGUNA

30) Construya la ecuación general de la recta de pendiente $m=2$ y punto $p_0(2,3)$

- A. $2x-y-1=0$ B. $x+y-1=0$ C. $m = -2x+y-1=0$ D. NINGUNA

CÓNICAS

31) Reconoce la fórmula de la ecuación general de la circunferencia.

- A. $C(h,k): x^2 + y^2 \pm Ax \pm By \pm C = 0$
 B. $C(h,k): (x - h)^3 + (y - k)^2 = r^2$
 C. $C(h,k): (x + h)^3 + (y + k)^3 = r^2$
 D. $C(0,0): x^2 + y^2 = r^2$

32) Reconoce la ecuación canónica con centro $C(h; k)$ de la circunferencia.

- A. $C(h,k): x^2 + y^2 \pm Ax \pm By \pm C = 0$
 B. $C(h,k): (x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
 C. $C(h,k): (x + h)^3 + (y + k)^3 = r^2$
 D. $C(0,0): x^2 + y^2 = r^2$

MATRICES

33) ¿Cuándo una matriz se dice que es cuadrada?

- a) Cuando tienen el mismo número de filas y de columnas
- b) Cuando el número de filas es mayor que las columnas
- c) Cuando el número de columnas es mayor que las filas
- d) Cuando el número de filas es menor que las columnas

34) Seleccione la matriz que corresponde a la operación $4B + C$. Si se tiene las matrices:

$$B = \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 5 & 0 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ -5 & -3 \end{pmatrix}$$

A. $\begin{pmatrix} -7 & -10 \\ 15 & -3 \end{pmatrix}$	B. $\begin{pmatrix} -7 & 10 \\ -15 & 0 \end{pmatrix}$	C. $\begin{pmatrix} -25 & 10 \\ 15 & -3 \end{pmatrix}$	D. $\begin{pmatrix} -7 & 16 \\ -9 & -3 \end{pmatrix}$
--	---	--	---

LIMITES, DERIVADAS E INTEGRALES

35) Calcule el valor del límite: $\lim_{x \rightarrow 2} (x-4)(x+3) =$

- A. -10 B. 10 C. 2 D. 3

36) Calcule el valor del límite: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 1

37) Calcule el valor del límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+2} - \frac{1}{2}}{x}$

- A. - 1/4 B. 4/3 C. 3/2 D. 1

38) Calcule el valor del límite: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+5} - 2}{x+1}$

- A. 0 B. 4 C. 1 / 3 D. 1

39) Calcule la derivada de las siguientes funciones : $f(x) = x^5 - x^3 + 3$

A. $5x^4 - 3x^2$

B. $5x^4 - 3x^2 + 3$

C. $4x^5 - 2x^3 + 3$

D. NINGUNA

40) Calcule la derivada de las siguientes funciones : $f(x) = (x^2 - 2)^2$

A. $4x^3 - 8x$

B. $x^4 - 3x^2$

C. $4x^5 - 2x^3$

D. NINGUNA

41) Calcule la derivada de las siguientes funciones: $f(x) = \sin(x^2)$

A. $2x \cos(x^2)$

B. $2x \sin(x^2)$

C. $2x \sin(x)$

D. NINGUNA

42) Calcule la segunda derivada de: $f(x) = (x^2 - 2)^2$

A. $4x^2 - 8$

B. $12x^2 - 8$

C. $14x^2 - 8$

D. NINGUNA

43) Calcule la segunda derivada de: $f(x) = \sin(x)$

A. $-\cos(x)$

B. $\sin(x)$

C. $-\sin(x)$

D. NINGUNA

44) Calcule las siguientes integrales. $\int_{-1}^2 (x^2 + 2) dx$

A) 1

B) 9

C) 3

D) Ninguna

45) Calcule las siguientes integrales. $\int x(x^2 - 3) dx$

A. $\frac{1}{3} x^3 - 3x$

B. $\frac{1}{2} x^2 - 3$

C. $\frac{1}{4} x^4 - 3x$

D. $\frac{1}{4} x^4 - \frac{3}{2} x^2$

46) Calcule las siguientes integrales. $\int x^{\frac{3}{2}} dx =$

A) $\frac{2}{5} x^{5/2}$

B) $\frac{5}{2} x^{5/2}$

C) $\frac{3}{4} x^{3/2}$

D) Ninguna

47) Calcule las siguientes integrales.

$$\int_0^1 (x^2 - 4x + 3) dx =$$

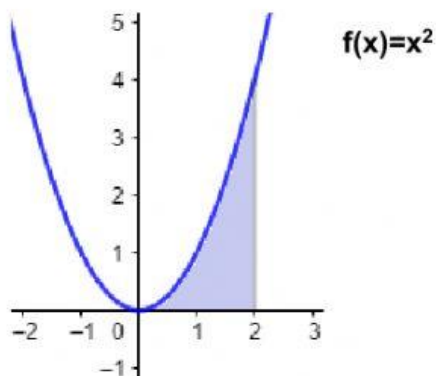
E) 1

F) 5/2

G) 3/4

H) Ninguna

48) Calcule el área bajo la curva.



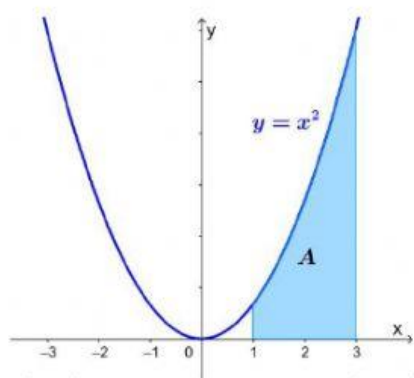
A) 8/3

B) 5/2

C) 3/4

D) Ninguna

49) Calcule el área bajo la curva.



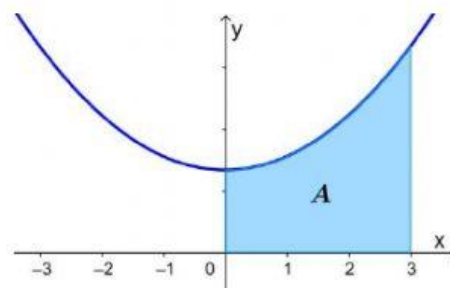
A) 8/3

B) 26/3

C) 25/3

D) Ninguna

50) Determina el área bajo la curva que es representada por: $y = \frac{1}{3}x^2 + 2$ desde $x = 0$ a $x = 3$



A) 9

B) 26/3

C) 8

D) Ninguna