

Escuela Rafael Díaz Serdán

3° de Secundaria (2024-2025)

Matemáticas 3

Examen de la Unidad 1
Prof.: Julio César Melchor Pinto



Nombre del alumno:

Soluciones propuestas

Fecha:

Evaluador:

Instrucciones:

Lee con atención cada pregunta y realiza lo que se te pide. Desarrolla tus respuestas en el espacio determinado para cada solución. De ser necesario, utiliza una hoja en blanco por separado, anotando en ella tu nombre completo, el número del problema y la solución propuesta.

Reglas:

Al comenzar este examen, aceptas las siguientes reglas:

- ✗ No se permite **salir** del salón de clases.
- ✗ No se permite **intercambiar o prestar** ningún tipo de material.
- ✗ No se permite el uso de **celular** o cualquier **otro dispositivo**.
- ✗ No se permite el uso de **apuntes, libros**, notas o formularios.
- ✗ No se permite **mirar** el examen de otros alumnos.
- ✗ No se permite la **comunicación** oral o escrita con otros alumnos.

Si no consideraste alguna de estas reglas, comunícalo a tu profesor.

Aprendizajes a evaluar:

- Resuelve problemas de multiplicación y división con fracciones y decimales positivos.
- Resuelve problemas de potencias con exponente entero y aproxima raíces cuadradas.
- Determina y usa la jerarquía de operaciones y los paréntesis en operaciones con números naturales, enteros y decimales (para multiplicación y división, sólo números positivos).
- Verifica algebraicamente la equivalencia de expresiones de primer grado, formuladas a partir de sucesiones.

Calificación:

Pregunta	Puntos	Ganados	Pregunta	Puntos	Ganados
1	10		11	4	
2	8		12	4	
3	4		13	8	
4	4		14	4	
5	4		15	4	
6	4		16	4	
7	10		17	4	
8	6		18	10	
9	4				
10	4		Total	100	

Índice

Cálculos numéricos

Suma de números	2
Multiplicación de números	2
Resta de números	2
División de números	2
Resolución de problemas	2

Factorización

Término común	2
Diferencia de cuadrados	2
Trinomio cuadrado perfecto	2
Trinomios de la forma x^2+bx+c	3
Trinomios de la forma ax^2+bx+c	3

Leyes de los exponentes

Suma de exponentes	3
--------------------	---

Resta de exponentes	3
Multiplicación de exponentes	3
División de exponentes	3
Exponentes negativos	3

Números negativos

Ubicación en la recta numérica	4
Comparación de negativos	4
Suma y resta con negativos	4
Multiplicación y división con negativos	4
Jerarquía de operaciones	4

Sucesiones aritméticas

Completando la sucesión	5
Diferencia de una sucesión	5
Término general	5
Término enésimo	5
Suma de una sucesión aritmética	5

Cálculos numéricos

1 | _ de 10 pts] Realiza las siguientes operaciones de *cálculo numérico*:

Suma de números

1a $\frac{5}{6} + \frac{3}{8} = 1\frac{5}{24}$

Resta de números

1c $\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = \frac{1}{10}$

Multiplicación de números

1b $9.27 \times 5.4 = 50.058$

División de números

1d $622.21 \div 115 = 5.41$

Resolución de problemas

1e Natalia al vender su carro en \$135,450 pesos, obtiene una ganancia de \$25,400 pesos, ¿Cuánto le costó su carro?

Solución:

El costo del carro fue de $\$135,450 - \$25,400 = \$110,050$

Factorización

Término común

2 | _ de 8 pts] Factoriza las siguientes expresiones algebraica

2a $6x - 11xy + 19xz = x(6 - 11y + 19z)$

2c $a^4 - a^2 + a^6 = a^2(a^2 - 1 + a^4)$

2b $xyz - xy + xz = x(yz - y + z)$

2d $x^2y^4 - xy = xy(y^3 - 1)$

Diferencia de cuadrados

3 | _ de 4 pts] Factoriza las siguientes diferencias de cuadrados

3a $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$

3c $9x^2 - 4y^2 = (3x + 2y)(3x - 2y)$

3b $x^2 - 256 = (x + 16)(x - 16)$

3d $4x^2 - 1 = (2x + 1)(2x - 1)$

Trinomio cuadrado perfecto

4 | _ de 4 pts] Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

4a $x^2 - 30x + 225 = (x - 15)^2$

4c $4x^2 - 4x + 1 = (2x - 1)^2$

4b $4x^2 - 36x + 81 = (2x - 9)^2$

4d $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$

Trinomios de la forma x^2+bx+c

5 [_ de 4 pts] Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

5a $x^2 + 3x + 2 = (x + 2)(x + 1)$

5c $x^2 - 8x + 15 = (x - 7)(x + 2)$

5b $x^2 + x - 42 = (x + 7)(x - 6)$

5d $x^2 - 7x - 30 = (x - 10)(x + 3)$

Trinomios de la forma ax^2+bx+c

6 [_ de 4 pts] Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

6a $6x^2 + 27x + 21 = 3(2x + 7)(x + 1)$

6c $2x^2 - 5x + 2 = (2x - 1)(x - 2)$

6b $6x^2 - 5x - 6 = (2x - 3)(3x + 2)$

6d $8x^2 + 14x + 5 = (4x + 5)(2x + 1)$

Leyes de los exponentes

7 [_ de 10 pts] Simplifica las siguientes expresiones algebraicas con exponentes:

Suma de exponentes

7a $(-5a^4)(3a^3) = -15a^7$

Multiplicación de exponentes

7d $(a^5b^2c)^3 = a^{15}b^6c^3$

Resta de exponentes

7b $\frac{x^{13}y^{10}z^4}{x^{11}y^9z^4} = x^2y$

División de exponentes

7e $\sqrt[6]{x^6y^{12}z^{18}} = xy^2z^3$

7c $\frac{27a^5b^{12}c^9}{-9ab^8c^4} = -3a^4b^4c^5$

7f $\sqrt{x^{12}y^8z^{16}} = x^6y^4z^8$

Exponentes negativos

8 [_ de 6 pts] Convierte las expresiones algebraicas usando exponentes positivos:

8a $\frac{5}{x^{-8}} = 5x^8$

8d $3y^{-9} = \frac{3}{y^9}$

8b $5x^{-7} = \frac{5}{x^7}$

8e $\frac{1}{x^{-7}} = x^7$

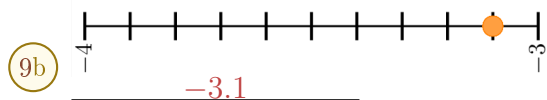
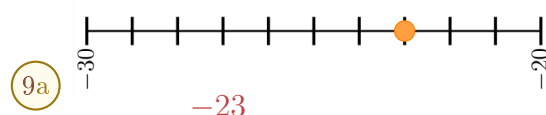
8c $y^{-5} = \frac{1}{y^5}$

8f $\frac{2}{y^{-2}} = 2y^2$

Números negativos

Ubicación en la recta numérica

- 9 [_ de 4 pts] Escribe el número que representa el punto indicado en la recta numérica de cada uno de los siguientes incisos.



Comparación de negativos

- 10 [_ de 4 pts] Escribe sobre la línea el símbolo de mayor que ($>$), menor que ($<$), o igual ($=$) según corresponda.

10a -182 $>$ -189

10c -36 $>$ -39

10b -97 $<$ -96.2

10d -3.5 $<$ -2.2

Suma y resta con negativos

- 11 [_ de 4 pts] Realiza las siguientes sumas y restas con números negativos:

11a $-226 + 76 = -150$

11c $-235 + 304 = 69$

11b $(-16) - (-14) = -2$

11d $198 - 189 = 9$

Multiplicación y división con negativos

- 12 [_ de 4 pts] Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones con números negativos:

12a $(50) \div (0.5) = 100$

12c $(-220) \div (0.2) = -1100$

12b $(15)(-14) = -210$

12d $(-5)(5)(-5)(-5) = -625$

Jerarquía de operaciones

- 13 [_ de 8 pts] Usando la jerarquía de operaciones, realiza la siguiente operación

13a $9 + 6 \times 4 - 5 =$

13b $8 \times 3 + 70 \div 7 - 7 =$

Solución:

$$9 + 6 \times 4 - 5 = 9 + 24 - 5 = 33 - 5 = 28$$

Solución:

$$8 \times 3 + 70 \div 7 - 7 = 24 + 10 - 7 = 34 - 7 = 27$$

Sucesiones aritméticas

Completando la sucesión

14) [_ de 4 pts] Escribe los términos faltantes de las siguientes sucesiones aritméticas:

14a) $-57, -65, -73, \underline{-81}, \underline{-89}, \underline{-97}, \dots$

14b) $-14, -17, -20, \underline{-23}, \underline{-26}, \underline{-29}, \dots$

Diferencia de una sucesión

15) [_ de 4 pts] Determina la diferencia de las siguientes sucesiones aritméticas:

15a) $-23, -15, -7, 1, 9, 17, \dots$ $d = 8$

15b) $-4, -2, 0, 2, 4, 6, \dots$ $d = 2$

Término general

16) [_ de 4 pts] Determina el término general de las siguientes sucesiones aritméticas:

16a) $3, 9, 15, 21, 27, \dots$ $\underline{6n - 3}$

16b) $-57, -65, -73, -81, -89, \dots$ $\underline{-8n - 49}$

Término enésimo

17) [_ de 4 pts] Encuentra el n -ésimo término de la siguientes sucesiones aritméticas:

17a) Calcula el término número 44 de la siguiente sucesión aritmética: $-3n - 15$

17b) Calcula el término número 47 de la siguiente sucesión aritmética: $-5, 0, 5, 10, 15, \dots$

Solución:

$$-3(44) - 15 = -132 - 15 = -147$$

Solución:

$$5(47) - 5 = 235 - 5 = 225$$

Suma de una sucesión aritmética

18) [_ de 10 pts] Calcula la suma de los primeros n términos de las siguientes sucesiones aritméticas:

18a) Calcula la suma de los primeros 41 términos de la siguiente sucesión aritmética: $40, 51, 62, 73, 84, \dots$

18b) Calcula la suma de los primeros 37 términos de la siguiente sucesión aritmética: $15, 25, 35, 45, 55, \dots$

Solución:

$$a_{41} = 40 + 11(41 - 1) = 40 + 440 = 480$$

$$S_{41} = \frac{41(40 + 480)}{2} = 10,660$$

Solución:

$$a_{37} = 15 + 10(37 - 1) = 15 + 360 = 375$$

$$S_{37} = \frac{37(15 + 375)}{2} = 7,215$$