



# Escuela Rafael Díaz Serdán

## Matemáticas

Melchor Pinto, J.C.

Última revisión del documento: 5 de noviembre de 2023

### Soluciones propuestas

3° de Secundaria

Unidad 1

2023-2024

## Repaso para el examen de la Unidad 1

Nombre del alumno: ..... Fecha: .....

### Aprendizajes:

- 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.

### Puntuación:

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntos	10	6	6	6	6	6	6	4	4	4
Obtenidos										
Pregunta	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
Puntos	4	4	4	4	4	4	4	4	10	100
Obtenidos										

### Cálculos numéricos

#### Ejercicio 1

\_\_\_ de 10 puntos

Realiza las siguientes operaciones de *cálculo numérico*:

##### Suma de números

**a**  $849.332 + 242.25 + 469.381 = 1560.963$

**b**  $687 + 547 + 464 = 1698$

**c**  $344.12 + 34.25 + 729.12 = 1107.49$

**d**  $3\frac{3}{5} + 2\frac{5}{8} = 6\frac{9}{40}$

##### Resta de números

**e**  $82.48 - 28.19 = 54.29$

**f**  $4\frac{4}{5} - 1\frac{1}{2} = 3\frac{3}{10}$

**g**  $45.487 - 29.229 = 16.258$

**h**  $2\frac{2}{3} - 2\frac{2}{5} = \frac{4}{15}$

##### Multiplicación de números

**i**  $4.5 \times 2.3 = 10.35$

**j**  $\frac{7}{8} \times \frac{6}{5} = 1\frac{1}{20}$

**k**  $26.37 \times 13 = 343.81$

**l**  $1\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{3} = 2\frac{1}{12}$

##### División de números

**m**  $922 \div 1.2 = 768.333$

**n**  $0.1 \div 0.02 = 5$

**ñ**  $180 \div 0.09 = 2000$

**o**  $25.25 \div 0.5 = 50.5$

##### Resolución de problemas

- p** 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

## Ejercicio 2

\_\_\_ de 6 puntos

Factoriza las siguientes expresiones algebraica

**a**  $mno - mnp = mn(o - p)$

**e**  $xyz - xy + xz = x(yz - y + z)$

**b**  $a^4 - a^6 + 7a^3 + 11a = a(a^3 - a^5 + 7a^2 + 11)$

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

**c**  $6x - 11xy + 19xz = x(6 - 11y + 19z)$

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

**d**  $x^6 + x^4 + x^2 = x^2(x^4 + x^2 + 1)$

**h**  $x^3y^4 - x^2y^5 = x^2y^4(xy - y^2)$

## Diferencia de cuadrados

## Ejercicio 3

\_\_\_ de 6 puntos

Factoriza las siguientes diferencias de cuadrados

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

**e**  $x^2 - 289 = (x + 17)(x - 17)$

**b**  $x^2 - 225 = (x + 15)(x - 15)$

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

**c**  $x^2 - 256 = (x + 16)(x - 16)$

**g**  $64x^2 - 25 = (8x + 5)(8x - 5)$

**d**  $x^2 - 1 = (x + 1)(x - 1)$

**h**  $4x^2 - 1 = (2x + 1)(2x - 1)$

## Trinomio cuadrado perfecto

## Ejercicio 4

\_\_\_ de 6 puntos

Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

**a**  $4x^2 + 12x + 9 = (2x + 3)^2$

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

**b**  $x^2 - 30x + 225 = (x - 15)^2$

**e**  $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$

**c**  $4x^2 - 36x + 91 = (2x - 9)^2$

**f**  $x^2 + 22x + 121 = (x + 11)^2$

Trinomios de la forma  $x^2 + bx + c$ 

## Ejercicio 5

\_\_\_ de 6 puntos

Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

**a**  $x^2 - 10x + 24 = (x - 6)(x - 4)$

**d**  $x^2 - 8x + 15 = (x - 7)(x + 2)$

**b**  $x^2 + 3x + 2 = (x + 2)(x + 1)$

**e**  $x^2 - 13x + 40 = (x - 5)(x - 8)$

**c**  $x^2 + x - 42 = (x + 7)(x - 6)$

**f**  $x^2 - 7x - 30 = (x - 10)(x + 3)$

Trinomios de la forma  $ax^2+bx+c$ 

## Ejercicio 6

\_\_\_ de 6 puntos

Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

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

**d**  $2x^2 - 5x + 2 = (2x - 1)(x - 2)$

**b**  $2x^2 - 17x + 21 = (2x - 3)(x - 7)$

**e**  $15x^2 + 34x + 15 = (3x + 5)(5x + 3)$

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

**f**  $8x^2 + 14x + 5 = (4x + 5)(2x + 1)$

## Leyes de los exponentes

## Ejercicio 7

\_\_\_ de 6 puntos

Realiza las siguientes operaciones con exponentes:

Suma de exponentes

**a**  $(-5a^4)(-3a^2) =$

**Solución:**

$$(-5a^4)(-3a^2) = 15a^6$$

**b**  $(-3a^4)(8a^2) =$

**Solución:**

$$(-3a^4)(8a^2) = -24a^6$$

**c**  $4x^2 \cdot x^5 \cdot 5x^8 =$

**Solución:**

$$4x^2 \cdot x^5 \cdot 5x^8 = 20x^{15}$$

**d**  $x^2y^3z^4 \cdot x^5z^4 =$

**Solución:**

$$x^2y^3z^4 \cdot x^5z^4 = x^7y^3z^8$$

**e**  $x^3x^2x^3 =$

**Solución:**

$$x^3x^2x^3 = x^8$$

**f**  $7x^2 \cdot 3x^4 \cdot 6x^2 =$

**Solución:**

$$7x^2 \cdot 3x^4 \cdot 6x^2 = 126x^8$$

Resta de exponentes

**g**  $\frac{x^{13}y^{18}z^4}{x^{11}y^9z^4} =$

**Solución:**

$$\frac{x^{13}y^{18}z^4}{x^{11}y^9z^4} = x^2y^9$$

**h**  $\frac{x^4y^{12}z^{13}}{x^3y^{12}z^{13}} =$

**Solución:**

$$\frac{x^4y^{12}z^{13}}{x^3y^{12}z^{13}} = x$$

**i**  $\frac{81a^5b^{12}c^9}{9a^3b^7c^5} =$

**Solución:**

$$\frac{81a^5b^{12}c^9}{9a^3b^7c^5} = 9a^2b^5c^4$$

Multiplicación de exponentes

**j**  $(a^3b^2c^4)^3 =$

**Solución:**

$$(a^3b^2c^4)^3 = a^9b^6c^{12}$$

**k**  $(x^4y^5)^6 =$

**Solución:**

$$(x^4y^5)^6 = x^{24}y^{30}$$

**l**  $(a^3b^5c^{11})^7 =$

**Solución:**

$$(a^3b^5c^{11})^7 = a^{21}b^{35}c^{77}$$

## División de exponentes

## Ejercicio 8

\_\_\_ de 4 puntos

Simplifica las siguientes expresiones algebraicas con exponentes:

a  $\sqrt{x^4} = x^2$

d  $\sqrt[4]{x^{12}y^8z^{16}} = x^3y^2z^4$

b  $\sqrt[6]{x^6y^{12}} = xy^2$

e  $\sqrt{x^{20}y^{12}z^6} = x^{10}y^6z^3$

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

f  $\sqrt[5]{a^{15}b^{20}} = a^3b^4$

## Exponentes negativos

## Ejercicio 9

\_\_\_ de 4 puntos

Convierte las expresiones algebraicas usando exponentes positivos:

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

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

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

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

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

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

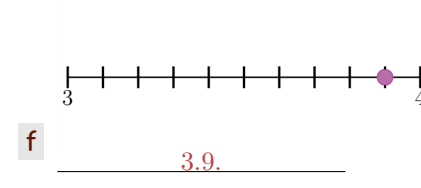
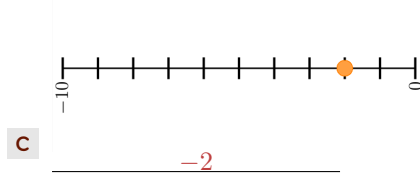
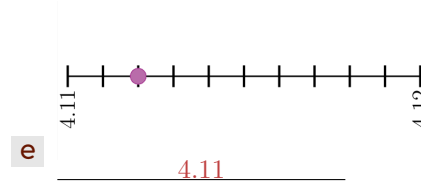
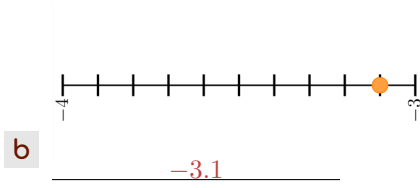
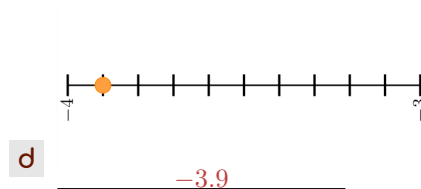
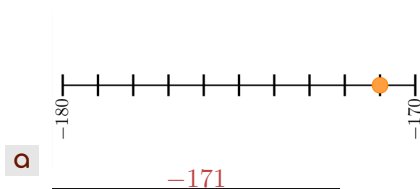
## Números negativos

## Ubicación en la recta numérica

## Ejercicio 10

\_\_\_ de 4 puntos

Escribe el número que representa el punto indicado en la recta numérica de cada uno de los siguientes incisos.



## Comparación de negativos

## Ejercicio 11

\_\_\_ de 4 puntos

Escribe sobre la línea el símbolo de mayor que ( $>$ ), menor que ( $<$ ), o igual ( $=$ ) según corresponda.

**a**  $-51 \underline{>} -55$

**d**  $-97 \underline{<} -96.2$

**b**  $-100 \underline{<} -99$

**e**  $-36 \underline{>} -39$

**c**  $-182 \underline{>} -189$

**f**  $-3.5 \underline{<} -2.2$

## Suma y resta con negativos

## Ejercicio 12

\_\_\_ de 4 puntos

Realiza las siguientes sumas y restas con números negativos:

**a**  $-223 + 67 = -156$

**e**  $198 - 189 = 9$

**b**  $(16) - (-14) = 30$

**f**  $-201.1 - 9.4 = -210.5$

**c**  $-(-15) - (-14) = -1$

**g**  $201.1 - 9.4 = 191.7$

**d**  $-235 + 304 = 69$

**h**  $-201.1 + 9.4 = -191.7$

## Multiplicación y división con negativos

## Ejercicio 13

\_\_\_ de 4 puntos

Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones con números negativos:

**a**  $(31) \div (-62) = -\frac{1}{2}$

**d**  $(50) \div (0.5) = 100$

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

**e**  $(-5)(-5)(-5) = -125$

**c**  $(-7)(20) = -140$

**f**  $(-220) \div (0.2) = -1100$

## Jerarquía de operaciones

## Ejercicio 14

\_\_\_ de 4 puntos

Usando la jerarquía de operaciones, realiza la siguiente operación

**a**  $9 + 6 \times 4 - 5 = 28$

**d**  $6^3 \div 8 \div 9 = 3$

**b**  $7 + 2^2 \times 6 + 2^2 - 6 = 29$

**e**  $8 \times 3 + 70 \div 7 - 7 = 27$

**c**  $10 \times 12 - 14 \div 2 + 15 = 128$

**f**  $16 \times 15 \div 5 + 12 = 60$

## Sucesiones aritméticas

## Completando la sucesión

## Ejercicio 15

\_\_\_ de 4 puntos

Escribe los términos faltantes de las siguientes sucesiones aritméticas:

**a**  $-8, -13, -18, \underline{-23}, \underline{-28}, \underline{-33}, \dots$

**c**  $-14, -17, -20, \underline{-23}, \underline{-26}, \underline{-29}, \dots$

**b**  $-57, -65, -73, \underline{-81}, \underline{-89}, \underline{-97}, \dots$

**d**  $-19, -15, -11, \underline{-7}, \underline{-3}, \underline{1}, \dots$

## Diferencia de una sucesión

## Ejercicio 16

\_\_\_ de 4 puntos

Determina la diferencia de las siguientes sucesiones aritméticas:

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

**d**  $-19, -15, -11, -7, -3, 1, \dots$   $d = 4$

**b**  $-15, -10, -5, 0, 5, \dots$   $d = 5$

**e**  $7, 9, 11, 13, 15, 17, \dots$   $d = 2$

**c**  $-8, -13, -18, -23, -28, -33, \dots$   $d = -5$

**f**  $-4, -2, 0, 2, 4, 6, \dots$   $d = 2$

## Término general

## Ejercicio 17

\_\_\_ de 4 puntos

Determina el término general de las siguientes sucesiones aritméticas:

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

**d**  $-2, -6, -10, -14, -18, \dots$   $\underline{-4n + 2}$

**b**  $-69, -72, -75, -78, -81, \dots$   $\underline{-3n - 66}$

**e**  $-2, 1, 4, 7, 10, \dots$   $\underline{3n - 5}$

**c**  $40, 35, 30, 25, 20, \dots$   $\underline{5 - 5n}$

**f**  $-57, -65, -73, -81, -89, \dots$   $\underline{-8n - 49}$

## Término enésimo

## Ejercicio 18

\_\_\_ de 4 puntos

Encuentra el  $n$ -ésimo término de la siguientes sucesiones aritméticas:

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

**Solución:**

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

- d Calcula el término número 15 de la siguiente sucesión aritmética: 11, 18, 25, 32, 39, ...

**Solución:**

$$7(15) + 4 = 105 + 4 = 109$$

- b Calcula el término número 47 de la siguiente sucesión aritmética: -5, 0, 5, 10, 15, ...

**Solución:**

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

- e Calcula el término número 25 de la siguiente sucesión aritmética:  $2n - 6$

**Solución:**

$$2(25) - 6 = 50 - 6 = 44$$

- c Calcula el término número 28 de la siguiente sucesión aritmética: -69, -72, -75, -78, -81, ...

**Solución:**

$$-3(28) - 66 = -84 - 66 = -150$$

- f Calcula el término número 22 de la siguiente sucesión aritmética: 7, 2, -3, -8, -13, ...

**Solución:**

$$-5(22) + 12 = -110 + 12 = -98$$

## Suma de una sucesión aritmética

## Ejercicio 19

\_\_\_ de 10 puntos

Calcula la suma de los primeros  $n$  términos de las siguientes sucesiones aritméticas:

- a Calcula la suma de los primeros 41 términos de la siguiente sucesión aritmética: 40, 51, 62, 73, 84, ...

**Solución:**

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

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

- c Calcula la suma de los primeros 23 términos de la siguiente sucesión aritmética: -5, 0, 5, 10, 15, ...

**Solución:**

$$a_{23} = -5 + 5(23 - 1) = -5 + 110 = 105$$

$$S_{23} = \frac{23(-5 + 105)}{2} = 1,150$$

- b Calcula la suma de los primeros 37 términos de la siguiente sucesión aritmética: 15, 25, 35, 45, 55, ...

**Solución:**

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

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

- d Calcula la suma de los primeros 25 términos de la siguiente sucesión aritmética: 11, 18, 25, 32, 39, ...

**Solución:**

$$a_{25} = 11 + 7(25 - 1) = 11 + 168 = 179$$

$$S_{25} = \frac{25(11 + 179)}{2} = 2,375$$