

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

**Soluciones propuestas**

Fecha: \_\_\_\_\_

**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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntos	10	8	4	4	4	4	6	4	6	4
Obtenidos										

Pregunta	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
Puntos	4	4	4	8	4	4	4	4	10	100
Obtenidos										

**Cálculos numéricos**

- 1 [10 puntos] Realiza las siguientes operaciones de *cálculo numérico*:

**Suma de números**

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

**Multiplicación de números**

1b  $9.27 \times 5.4 = 50.058$

**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?

**Resta de números**

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

**División de números**

1d  $622.21 \div 115 = 5.41$

**Solución:**

El costo del carro fue de

$$\$135,450 - \$25,400 = \$110,050$$

## Factorización

## Término común

- 2 [8 puntos] Factoriza las siguientes expresiones algebraica

2a  $x^6 + x^4 + x^2 = x^2(x^4 + x^2 + 1)$

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 [4 puntos] Factoriza las siguientes diferencias de cuadrados

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

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

## Trinomio cuadrado perfecto

- 4 [4 puntos] Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

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

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

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

- 5 [4 puntos] Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

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

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

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

- 6 [4 puntos] Factoriza las siguientes expresiones algebraicas:

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

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

## Leyes de los exponentes

- 7 [6 puntos] Realiza las siguientes operaciones con exponentes:

Suma de exponentes

7a  $(-5a^4)(-3a^2) = 15a^6$

Resta de exponentes

7b  $\frac{x^{13}y^{18}z^4}{x^{11}y^9z^4} = x^2y^9$

Multiplicación de exponentes

7c  $(a^3b^2c^4)^3 = a^9b^6c^{12}$

de

## División de exponentes

- 8 [4 puntos] Simplifica las siguientes expresiones algebraicas con exponentes:

8a  $\sqrt{x^4} = x^2$

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

## Exponentes negativos

- 9 [6 puntos] Convierte las expresiones algebraicas usando exponentes positivos:

9a  $\frac{5}{x^{-8}} = 5x^8$

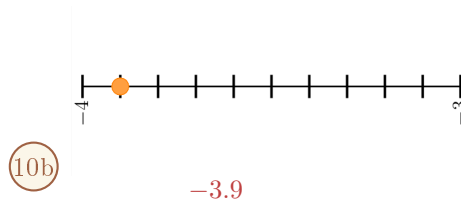
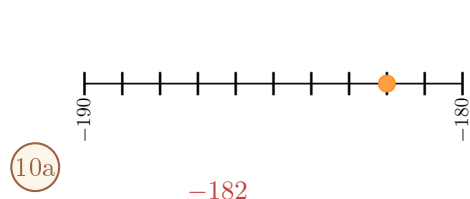
9b  $5x^{-7} = \frac{5}{x^7}$

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

## Números negativos

## Ubicación en la recta numérica

- 10 [4 puntos] Escribe el número que representa el punto indicado en la recta numérica de cada uno de los siguientes incisos.



## Comparación de negativos

- 11 [4 puntos] Escribe sobre la línea el símbolo de mayor que (>), menor que (<), o igual (=) según corresponda.

11a  $-182$  >  $-189$

11b  $-97$  <  $-96.2$

## Suma y resta con negativos

- 12 [4 puntos] Realiza las siguientes sumas y restas con números negativos:

12a  $-223 + 67 = -156$

12b  $(16) - (-14) = 30$

## Multiplicación y división con negativos

- 13 [4 puntos] Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones con números negativos:

13a  $(31) \div (-62) = -\frac{1}{2}$

13b  $(-15)(-14) = 210$

## Jerarquía de operaciones

- 14 [8 puntos] Usando la jerarquía de operaciones, realiza la siguiente operación

14a  $9 + 6 \times 4 - 5 = 28$

14b  $8 \times 3 + 70 \div 7 - 7 = 27$

**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

- 15 [4 puntos] Escribe los términos faltantes de las siguientes sucesiones aritméticas:

15a  $-57, -65, -73, \underline{-81}, \underline{-89}, \underline{-97}, \dots$

15b  $-14, -17, -20, \underline{-23}, \underline{-26}, \underline{-29}, \dots$

## Diferencia de una sucesión

- 16 [4 puntos] Determina la diferencia de las siguientes sucesiones aritméticas:

16a  $-23, -15, -7, 1, 9, 17, \dots$   $d = 8$

16b  $-4, -2, 0, 2, 4, 6, \dots$   $d = 2$

## Término general

- 17 [4 puntos] Determina el término general de las siguientes sucesiones aritméticas:

17a  $3, 9, 15, 21, 27, \dots$   $\underline{6n - 3}$

17b  $-57, -65, -73, -81, -89, \dots$   $\underline{-8n - 49}$

## Término enésimo

- 18 [4 puntos] Encuentra el  $n$ -ésimo término de la siguientes sucesiones aritméticas:

18a Calcula el término número 44 de la siguiente sucesión aritmética:  $-3n - 15$

18b 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

- 19 [10 puntos] Calcula la suma de los primeros  $n$  términos de las siguientes sucesiones aritméticas:

19a Calcula la suma de los primeros 41 términos de la siguiente sucesión aritmética:  $40, 51, 62, 73, 84, \dots$

19b 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:**

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

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