

|                                                                                   |                                              |             |       |    |            |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|-------|----|------------|----------|
|  | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN</b> |             |       |    |            |          |
|                                                                                   | NOMBRE ALUMNA:                               |             |       |    |            |          |
|                                                                                   | ÁREA / ASIGNATURA: Matemáticas               |             |       |    |            |          |
|                                                                                   | DOCENTE: David Mauricio Aguirre V.           |             |       |    |            |          |
|                                                                                   | PERIODO                                      | TIPO GUÍA   | GRADO | Nº | FECHA      | DURACIÓN |
|                                                                                   | 1                                            | Aprendizaje | 7     | 2  | Marzo 2025 | 5 Unid.  |

### INDICADORES DE DESEMPEÑO

Resuelve adecuadamente problemas, empleando ecuaciones lineales con solución entera.

### Operaciones con números enteros

#### Suma y resta de números enteros:

Cuando los números enteros tienen el mismo signo: se suman los valores y se deja el signo que tengan, si son positivos signo positivo y si son negativos signo negativo. Si no se pone nada delante del número se entiende que es +.

Ejemplos números enteros del mismo signo

$$\begin{aligned}
 (+5) + (+4) &= +9 \text{ es lo mismo que: } 5 + 4 = 9 & (-5) + (-4) &= -9 \text{ es lo mismo que: } -5 - 4 = -9 \\
 (+5) - (+4) &= +1 \text{ es lo mismo que: } 5 - 4 = 1 & (-5) - (-4) &= -1 \text{ es lo mismo que: } -5 + 4 = -1
 \end{aligned}$$

Cuando los números enteros tienen distinto signo: se restan sus valores absolutos y se pone el signo del sumando de mayor valor absoluto. (Se restan y se deja el signo del más grande en valor absoluto).

Ejemplos números enteros de distinto signo

$$\begin{aligned}
 \text{a) } (+20) + (-10) &= 20 - 10 = +10 & 20 - 10 &= 10, \text{ el más grande es } +20, \text{ se pone } +10 \\
 \text{b) } (-8) + (+3) &= -8 + 3 = -5 & 8 - 3 &= 5, \text{ el más grande es el } -8, \text{ se pone } -5 \\
 \text{c) } (+11) + (-2) &= 11 - 2 = +9 & 11 - 2 &= 9, \text{ el más grande es el } 11, \text{ se pone } +9
 \end{aligned}$$

**Producto y Cociente de números enteros:** regla o ley de los signos (+ x + = +; - x - = +; + x - = -; - x + = -)

Para multiplicar dos números enteros se multiplican sus valores absolutos y se aplica la regla de los signos.

Cuando van dos signos seguidos hay que separarlos utilizando paréntesis.

$$\text{a) } (+8) \cdot (+3) = +24 \quad \text{b) } (-3) \cdot (-2) = +6 \quad \text{c) } (+4) \cdot (-1) = -4 \quad \text{d) } (-2) \cdot (+4) = -8$$

Para dividir dos números enteros se divide el dividendo entre el divisor y se aplica la regla de los signos. Una división es exacta cuando el resto es 0.

$$\begin{aligned}
 \text{a) } (-15) \div (-15) &= +1 & \text{b) } 8 \div 4 &= +2 & \text{c) } -4 \div (-2) &= +2 & \text{d) } 10 \div 2 &= +5 \\
 \text{e) } 10 \div (-2) &= -5 & \text{f) } (-8) \div 4 &= -2 & \text{g) } 24 \div (-4) &= -6 & \text{h) } -6 \div 3 &= -2
 \end{aligned}$$

#### Raíz cuadrada de un número entero

- Un número positivo tiene dos raíces cuadradas y se escribe  $16 = \pm 4$
- No existe raíz cuadrada de un número negativo.

$$\sqrt{16} = b \Leftrightarrow b^2 = 16$$

Las posibilidades son:  $4^2 = 16$   
 $(-4)^2 = 16$

$$\begin{aligned}
 \sqrt{64} &= \pm 8 \\
 \sqrt{25} &= \pm 5
 \end{aligned}$$

$$\sqrt{-36} = b \Leftrightarrow b^2 = -36$$

Observa que:  $b^2$  es positivo  
 $-36$  es negativo  
No es posible encontrar solución para b

$$\begin{aligned}
 \sqrt{-100} &= \text{No existe raíz} \\
 \sqrt{-36} &= \text{no existe raíz}
 \end{aligned}$$

#### Potencias de enteros

Según se trate de un número positivo o negativo, tenemos los siguientes casos:

$$\begin{array}{l}
 (+a)^n \quad 5^3 = (+5) \cdot (+5) \cdot (+5) \\
 (-a)^{\text{par}} \quad (-3)^4 = \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_{+} \cdot \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_{+} \\
 (-a)^{\text{impar}} \quad (-3)^3 = \underbrace{(-3) \cdot (-3)}_{+} \cdot (-3)_{-}
 \end{array}$$

Ejemplos:

$$\begin{array}{l}
 \text{Base positiva} \\
 (+2)^3 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) = +8 \\
 (+2)^4 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) = +16 \\
 \text{Base negativa exponente par} \\
 (-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8 \\
 \text{Base negativa exponente impar} \\
 (-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +16
 \end{array}$$

## Operaciones combinadas

### Jerarquía de operaciones

Observa que hay dos tipos de paréntesis:

- Paréntesis de tipo I: en ellos hay operaciones
- Paréntesis de tipo II: sirven para separar signos.

Ejemplo:  $3+4 - (2 + 3 \cdot 5) =$

Ejemplo:  $-3 - (-4) + (-2) =$

Los primeros deben operarse en primer lugar y los segundos deben eliminarse en el momento oportuno.

Para realizar operaciones con números enteros se ha de respetar el siguiente orden:

1ª) operar los paréntesis (tipo I)

2ª) realizar las multiplicaciones y las divisiones

3ª) realizar las sumas y las restas

Ejemplo  $-4 + [-3 - (-14) \div (+2)] =$

1. -División paréntesis  $-4 + [-3 - (-7)] =$

2. -Quitar paréntesis  $-4 + [-3+7] =$

3. -Suma paréntesis  $-4 + [+4] =$

4. -Quitar paréntesis  $-4 + 4 =$

5. -Sumar  $0$

### Apliquemos lo aprendido:

1. Realiza las siguientes operaciones con números enteros:

a.  $371 + 248 =$

b.  $-153 - 241 =$

c.  $818 - 105 =$

d.  $-115 + 96 =$

2. Realiza las siguientes sumas de números enteros:

a.  $-149 + (125 - 13) =$

b.  $(13 - 78) + 19 =$

c.  $-123 + (145 - 118) =$

d.  $142 + (19 - 168) =$

3. Realiza las siguientes restas de números enteros:

a.  $(-124 + 239) - 19 =$

b.  $313 - (14 + 98) =$

c.  $(-113 + 125) - 189 =$

d.  $214 - (721 - 184) =$

4. Escribe el resultado aplicando la ley de los signos:

a.  $+ (+1123) =$

b.  $- (+4244) =$

c.  $- (-1365) =$

d.  $+ (-2134) =$

5. Realiza las siguientes sumas y diferencias de números enteros:

a.  $+(+14) + (-85) =$

b.  $- (+62) - (+93) =$

c.  $- (+21) - (+25) - (+86) =$

d.  $- (+44) + (-22) + (-64) - (-26) =$

e.  $- (+21) + (-15) - (-27) + (+43) =$

6. Realiza los siguientes productos y divisiones de números enteros:

a.  $(+42) \cdot (-35) =$

b.  $(-28) \cdot (-65) =$

c.  $(+153) \div (-34) =$

d.  $(-148) \div (-22) =$

7. Calcula las siguientes potencias y raíces cuadradas:

a)  $(+3)^2 =$     b)  $(-5)^3 =$     c)  $(-3)^4 =$     d)  $(-3)^5 =$     e)  $(-2)^4 =$   
f)  $\sqrt{-16} =$     g)  $\sqrt{9} =$     h)  $\sqrt{-9} =$     i)  $\sqrt{25} =$     j)  $\sqrt{16}$

8. Calcula las siguientes sumas de números enteros:

a.  $+23 - 51 - 16 + 54 =$     b.  $-8 + 16 - 12 + 35 =$     c.  $(-9) + (+7) + (+1) =$     d.  $(-28) + (+81) - (-2) =$

9. Calcula las siguientes restas de números enteros:

a.  $(+2) - (-9) - (-18) - (-28) =$     b.  $(+14) + (-71) - (+22) + (+13) =$   
c.  $(+12) - (+38) + (-51) - (-13) - (+21) =$     d.  $(-18) + (17) - (-29) + (-15) =$

10. Operar respetando la jerarquía de operaciones:

a.  $-15 + (+11) \cdot (-21) =$     b.  $-21 - (-13) \div (-33) =$   
c.  $-16 - (-37) \cdot (-16 - 12) =$     d.  $-21 - (-25) \div (18 + 7) =$

11. Operar respetando la jerarquía de operaciones:

a.  $-4 - (+24) \div (+1-9) - (-1-2) =$     b.  $7 + (-5) \div (-7+2) - (+1-6) =$   
c.  $-6 - [+7 + (+10) \cdot (-10)] =$     d.  $17 + (-52) \cdot (-27+12-35) - (+41-26-62) =$

12. Operar respetando la jerarquía de operaciones:

a.  $4 + [+2 + (+8) \cdot (-6) - (-7+6)] =$     b.  $-2 - [-6 + (-4) \div (-2) - (+7-5)] =$   
c.  $1 - [-4 + (-10) \div (-5)] + [+3 + (-9) \div (-9)] =$     d.  $-10 - [-44 + (-30) \div (-5) + 3 + (-81) \div (-9)] =$

13. Problemas (Escribe el planteamiento de las operaciones que realizaste para llegar al resultado)

- Una persona nació en el año 19 antes de Cristo y se casó en el año 24 después de Cristo. ¿A qué edad se casó?
- En el año 35 después de Cristo una persona cumplió 43 años. ¿En qué año nació?
- Una persona nació en el año 12 antes de Cristo y se casó a los 23 años ¿En qué año se casó?
- El termómetro marca ahora 9°C después de haber subido 15°C. ¿Cuál era la temperatura inicial?
- Hace una hora el termómetro marcaba -3°C y ahora marca 8°C. La temperatura ¿ha aumentado o ha disminuido? ¿Cuánto ha variado?
- Por la mañana un termómetro marcaba 9° bajo cero. La temperatura baja 12° C a lo largo de la mañana. ¿Qué temperatura marca al mediodía?

14. Sofia debe \$75.000 de la última cuota de su celular que compró. Ha ahorrado \$127.000 y abona este pago. Si además compra una carcasa que le cuesta \$27.000 y un vidrio templado por \$15.000. ¿Cuánto dinero le ha sobrado?

15. Subraya en cada caso la operación de acuerdo a la jerarquía y los números que allí intervienen, y por último resuelve la operación en cada caso.

Ejemplo  $\underline{(-1 + 4)} \cdot 2 + 7 = \underline{3} \cdot 2 + 7 = \underline{6 + 7} = 13$

a.  $2 - (-7 - 5) \cdot 4 =$     b.  $12 : 2 : (-6 + 8) =$     c.  $5 \cdot (-10) + 6 : 2 =$     d.  $8 + 15 \cdot 10 : (-2) =$

16. Efectúa las siguientes operaciones:

a.  $2 - (7 - 15) \cdot (-4) =$     b.  $12 : 2 : (-8 + 6) =$     c.  $5 \cdot (-10 - 15) + 6 : (-2) =$     d.  $(-8) \cdot (-16) : (-2) =$

17. Realiza las siguientes operaciones:

a.  $(6+4) : (-2-3) =$     b.  $(-6 : 3) \cdot (-1-9) =$     c.  $-6 \cdot (9-12) : 3 =$     d.  $(-9+1) : (-2) \cdot (-4) =$

18. Calcula:

- $8 \cdot [-5 \cdot (-2 + 4) - (5 - 3)] : (-4) =$
- $28 - [(7 - 2) \cdot (15 - 21)] + 6 \cdot (-4) =$
- $(8 - 14) : [(7 - 12) + (15 - 12)] \cdot 7 =$
- $[-17 + (11 - 16)] - [(-2 + 7) \cdot (25 - 20)] =$

19. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

- $(15 - 12) \cdot (12 - 15) : (-2) : (-3) =$
- $12 - 2 \cdot 6 + 2 - 5 \cdot (-6) : (-3) =$
- $8 + 4 : (-2) \cdot 6 =$

20. Pensemos y resolvamos los problemas:

- Juana debe \$100.000 a un hermano, pero ha logrado conseguir con sus algos de 3 meses \$261.000, además compra un libro que le costó \$64.400, el dinero sobrante desea presupuestarlo para gastar en los siguientes tres días de manera equitativa, ¿con cuánto dinero dispone para cada día?
- En un depósito hay 750 litros de agua. Por la parte superior un tubo vierte en el depósito 15 litros por minuto, y por la parte inferior por otro tubo salen 5 litros por minuto. ¿Cuántos litros de agua habrá en el depósito después de 12 minutos de funcionamiento?
- Andrés dice que es capaz de pintar una casa en solo tres días. Víctor un segundo pintor dice hacerlo en dos días para pintar una casa. Si ambos trabajan juntos, ¿cuántas casas pintarán en dieciocho días?
- Juliana tiene una canasta llena con manzanas. Si saca 29 manzanas y forma grupos de cinco manzanas, ¿cuántas manzanas adicionales debe comprar para que todos los grupos de manzanas estén completos?
- Mariana ahorró \$12.000 el día lunes; el martes ahorró la mitad de lo ahorrado el lunes, el miércoles ahorro la tercera parte de lo que ahorró el martes, el jueves ahorró la sexta parte de lo que ahorro el lunes y el viernes ahorro la mitad de lo que ahorró el día anterior. ¿A cuánto asciende los ahorros de Mariana?

21. Encuentra el valor de las siguientes potencias

- $(-3)^4 = \square$
- $8^2 = \square$
- $-6^2 = \square$
- $(-5)^0 = \square$
- $(-6)^2 = \square$
- $(-4)^3 = \square$
- $0^4 = \square$
- $(-1)^4 = \square$

22. Encuentra el valor de las siguientes raíces

- $\sqrt{81} = \square$
- $\sqrt[3]{-343} = \square$
- $\sqrt[3]{-125} = \square$
- $\sqrt{-100} = \square$
- $\sqrt{36} = \square$
- $\sqrt{225} = \square$
- $\sqrt[3]{-216} = \square$
- $\sqrt[5]{-32} = \square$
- $\sqrt[4]{16} = \square$
- $\sqrt[7]{1} = \square$

23. Aplica las propiedades de la Potencia

- $(2.5)^2 = 2^{\square} \cdot 5^{\square} =$
- $(10:5)^3 = 10^{\square} : 5^{\square} =$
- $[(-5)^2]^3 = (-5)^{2 \cdot 3} =$
- $(-3)^2 \cdot (-3)^0 \cdot (-3)^3 = (-3)^{2 \cdot \square + 0 \cdot \square + 3} =$
- $(-19)^{20} : (-19)^{18} = (-19)^{20 \cdot \square - 18} =$

24. Aplica las propiedades de la Radicación

- $\sqrt[3]{1000:125} = \sqrt[3]{\square} : \sqrt[3]{\square} = \square$
- $\sqrt[3]{343.8} = \sqrt[3]{\square} \cdot \sqrt[3]{\square} = \square$
- $\sqrt{\sqrt{625}} = \sqrt[4]{\square} = \square$
- $\sqrt{25:1} = \sqrt{\square} = \square$

No dejes las cosas a la suerte, quien planifica puede alcanzar sus sueños