


INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN				
	NOMBRE ALUMNA:			
	ÁREA:	MATEMÁTICAS		Nota:
	ASIGNATURA:	ARITMÉTICA		
	DOCENTE:	DAVID MAURICIO AGUIRRE V.		
	TIPO DE GUIA	CONCEPTUAL Y EJERCITACIÓN		
PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
1	7	2	FEBRERO DE 2020	8 UNIDADES

### 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

$$(+5) + (+4) = +9 \text{ es lo mismo que: } 5 + 4 = 9$$

$$(+5) - (+4) = +1 \text{ es lo mismo que: } 5 - 4 = 1$$

$$(-5) + (-4) = -9 \text{ es lo mismo que: } -5 - 4 = -9$$

$$(-5) - (-4) = -1 \text{ es lo mismo que: } -5 + 4 = -1$$

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

$$a) (+20) + (-10) = 20 - 10 = +10 \quad 20 - 10 = 10, \text{ el más grande es } +20, \text{ se pone } +10$$

$$b) (-8) + (+3) = -8 + 3 = -5 \quad 8 - 3 = 5, \text{ el más grande es el } -8, \text{ se pone } -5$$

$$c) (+11) + (-2) = 11 - 2 = +9 \quad 11 - 2 = 9, \text{ el más grande es el } 11, \text{ se pone } +9$$

**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.

$$a) (+8) \cdot (+3) = +24$$

$$b) (-3) \cdot (-2) = +6$$

$$c) (+4) \cdot (-1) = -4$$

$$d) (-2) \cdot (+4) = -8$$

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.

$$a) (-15) \div (-15) = +1$$

$$b) 8 \div 4 = +2$$

$$c) -4 \div (-2) = +2$$

$$d) 10 \div 2 = +5$$

$$e) 10 \div (-2) = -5$$

$$f) (-8) \div 4 = -2$$

$$g) 24 \div (-4) = -6$$

$$h) -6 \div 3 = -2$$

#### Potencias de enteros

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

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

Ejemplos:

<b>Base positiva</b>
$(+2)^3 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) = +8$
$(+2)^4 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) = +16$
<b>Base negativa exponente par</b>
$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$
<b>Base negativa exponente impar</b>
$(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = +16$

## Raíz cuadrada de un número entero

Raíz cuadrada de un número positivo. Un número positivo tiene dos raíces cuadradas Se escribe  $16 = \pm 4$

Raíz cuadrada de un número negativo No existe raíz cuadrada de un número negativo.

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

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

$$\sqrt{64} = \pm 8$$
$$\sqrt{25} = \pm 5$$

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

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

$$\sqrt{-100} = \text{No existe raíz}$$
$$\sqrt{-36} = \text{no existe raíz}$$

## Operaciones combinadas

### Jerarquía de operaciones

Observa que hay dos tipos de paréntesis:

- Paréntesis de tipo I: en ellos hay operaciones Ejemplo:  $3+4 - (2 + 3 \cdot 5) =$
- Paréntesis de tipo II: sirven para separar signos. 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  $0$

Ejercicios para realizar en clase:

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)  $- (-64) + (+77) =$       d)  $- (+35) + (+40) - (-15) =$   
e)  $- (+21) - (+25) - (+86) =$       f)  $- (+44) + (-22) + (-64) - (-26) =$       g)  $- (+51) - (+133) - (-64) - (-89) =$
6. Realiza los siguientes productos y divisiones de números enteros  
a)  $(+54) \cdot (+29) =$       b)  $(+42) \cdot (-35) =$       c)  $(-28) \cdot (-65) =$       d)  $(-28) \cdot (+46) =$   
e)  $(+241) \div (+33) =$       f)  $(+153) \div (-34) =$       g)  $(-148) \div (-22) =$       h)  $(-39) \div (+68) =$

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 sumas de números enteros

a.  $(+2) - (-9) - (-18) - (-28) =$

b.  $(+14) + (-71) - (+22) + (+13) =$

c.  $(+12) - (+38) + (-51) - (-13) - (+21) =$

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.  $-6 - [+7 + (+10) \cdot (-10)] =$

12. Operar respetando la jerarquía de operaciones

a.  $+4 + [+2 + (+8) \cdot (-6) - (-7+6)] =$

b.  $-2 - [-6 + (-4) \div (-2) - (+7-5)] =$

c.  $+1 - [-4 + (-10) \div (-5)] + [+3 + (-9) \div (-9)] =$

13. Problemas

- Una persona nació en el año 17 antes de Cristo y se casó en el año 24 después de Cristo. ¿A qué edad se casó?
- En el año 31 después de Cristo una persona cumplió 34 años. ¿En qué año nació?
- Una persona nació en el año 2 antes de Cristo y se casó a los 25 años ¿En qué año se casó?
- El termómetro marca ahora 7°C después de haber subido 15°C. ¿Cuál era la temperatura inicial?
- Hace una hora el termómetro marcaba -2°C y ahora marca 2°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?
- El ascensor de un edificio está en el sótano 1 y sube 5 pisos hasta que se para. ¿A qué planta ha llegado?
- Una persona vive en la planta 2 de un edificio y su plaza de garaje está en el sótano 1. ¿Cuántas plantas separan su vivienda de su plaza de garaje?
- Después de subir 6 pisos el ascensor de un edificio llega al piso 5. ¿De qué planta ha salido?
- Elena tenía ayer en su cuenta de ahorros \$-234.000 y hoy tiene \$72.000. Desde ayer ¿ha ingresado o ha gastado dinero? ¿Qué cantidad?
- El saldo de la cuenta de ahorros de Elena es hoy \$154.000. Le cargan una factura de \$313.000. ¿Cuál es el saldo ahora?

14. Jesús debe 75 € del último plazo de un ordenador que compró. Ha ahorrado 127 € y abona ese pago. Si además se compra un CD que le cuesta 13 €, ¿cuánto dinero le queda?

15. Subraya en cada caso la operación que tiene preferencia y los números que intervienen en ella; después, halla el resultado resolviendo solo una operación en cada paso.

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

a)  $2 - (7 - 5) \cdot 4 =$

d)  $3 + 4 \cdot 6 : 3 =$

b)  $12 : 2 : (-6 + 8) =$

e)  $17 - 5 \cdot 3 + 6 =$

c)  $5 \cdot (-10) + 6 : 2 =$

f)  $(-3 + 5) \cdot (-3) : 2 + (-1 + 6) =$

16. Efectúa las siguientes operaciones:

a)  $2 - (3 - 7) + 24 =$

d)  $-36 : (-5 - 6 - 7) =$

b)  $-10 \cdot (7 - 20) - 6 =$

e)  $-(12 - 9) \cdot (8 - 18) =$

c)  $(25 : 25) + (7 - 8) =$

f)  $20 - 10 : (13 + 7 - 18) =$

17. Efectúa las siguientes operaciones:

a)  $(6 + 4) : (2 + 3) =$

e)  $5 \cdot (-10 + 6) : 2 =$

b)  $(-6 : 3) \cdot (1 + 1) =$

f)  $-1 - 4 \cdot 4 : 2 =$

c)  $3 \cdot (9 - 3) : 3 =$

g)  $4 : (5 - 3) + 1$

d)  $(-9 + 1) : 2 \cdot 4 =$

h)  $(-2 + 3) \cdot 5 - 1 =$

18. Calcula:

a)  $8 \cdot [-5 \cdot (-2 + 4) - (5 - 3)] : (-4) =$

b)  $28 - [(7 - 2) \cdot (15 - 21)] + 6 \cdot (-4) =$

c)  $(8 - 14) : [(7 - 12) + (15 - 12)] \cdot 7 =$

d)  $[-17 + (11 - 16)] - [(-2 + 7) \cdot (25 - 20)] =$

19. Realiza las siguientes operaciones:

a)  $(5 - 2) \cdot (2 - 5) (-2) : (-3) =$

c)  $-2 - 2 \cdot (1 - 7) : (-2) : (-3) =$

b)  $12 - 2 \cdot 6 + 2 - 5 \cdot (-6) : (-3) =$

d)  $(-2 + 10) \cdot 3 : 6 \cdot (-2) - 3 =$

20. Ana debe 10 € a uno de sus hermanos, pero ha conseguido ahorrar 61 y decide pagarle. Además se compra un libro que le cuesta 15 €. El dinero que le sobra lo reparte entre sus tres hermanos. ¿Cuánto dinero le da a cada uno?

*Dios te muestra el camino, pero que lo transites depende solamente de ti*