

Evaluación Tema 3.

ORGANIZACIÓN

He preparado unas sesiones de repaso de “Números enteros. Operaciones básicas”, para desarrollar con un grupo de iniciación profesional, dentro del área de Formación Básica .

Se pretende que los alumnos identifiquen estos números, los ordenen y realicen con soltura las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación división y operaciones combinadas, adquiriendo cierta destreza en el cálculo mental.

Dado que los niveles de competencia curricular son muy variados, aunque bajos en general, he incorporado actividades que posibiliten la adaptación de todo el alumnado en función de los distintos ritmos de trabajo.

Para iniciar el tema he preparado una sesión de debate en torno a la información de la actividad 1 de la página <http://www.sectormatematica.cl/basica/intsit.htm> , que permitirá sondear los conocimientos de los alumnos, así como despertar interés hacia el tema. Desde el primer momento el seguimiento de las sesiones se hará a través de un documento que los alumnos podrán seguir a través de su emisión por el cañón virtual.

Una vez claro el concepto se remitirá a los alumnos a páginas de ejercicios de reconocimiento,

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jquiz38.htm>

y ordenación de números enteros

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jcloze40.htm>

A continuación, y tras acceder a una breve información sobre la representación gráfica de los enteros volveremos la página con la que

abriamos el tema para realizar con el grupo y en pizarra la actividad 2

<http://www.sectormatematica.cl/basica/intsit.htm>

Tras esta intervención con el grupo se pasará a la realización de la *Hoja de trabajo 1*, que permitirá al alumno medirse en cuanto al nivel de conocimientos sobre el tema, a la vez que me aportará un primer documento de evaluación.

Volveremos al documento que nos recordará los fundamentos y mecanismos de la suma y resta de números enteros . Tras resolver en gran grupo las dudas que manifiesten los alumnos pasaremos a la realización de las actividades propuestas secuenciadas según nivel de dificultad:

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jbc41.htm>

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/3x3acz.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/4x4acz.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/3x3asz.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/4x4asz.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/3x3az3x3.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/4x4az4x4.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/e7acz.htm

Al tratarse de un grupo de alumnos no muy numeroso, no es difícil detectar el momento en que un alumno ha superado alguno de los niveles de dificultad, permitiéndole, en consecuencia, que pase al siguiente.

En este caso, la evaluación del progreso individual se realizará en la *hoja de trabajo 2*, que reproduce en papel algunas de las actividades propuestas en los enlaces anteriores.

Este mismo proceso se repetirá con el aprendizaje de multiplicación

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros2/multipli.htm

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jmatch412.htm>

y división de enteros

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros2/multipli.htm<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jmatch412.htm>

así como con la jerarquía en la realización de operaciones combinadas.

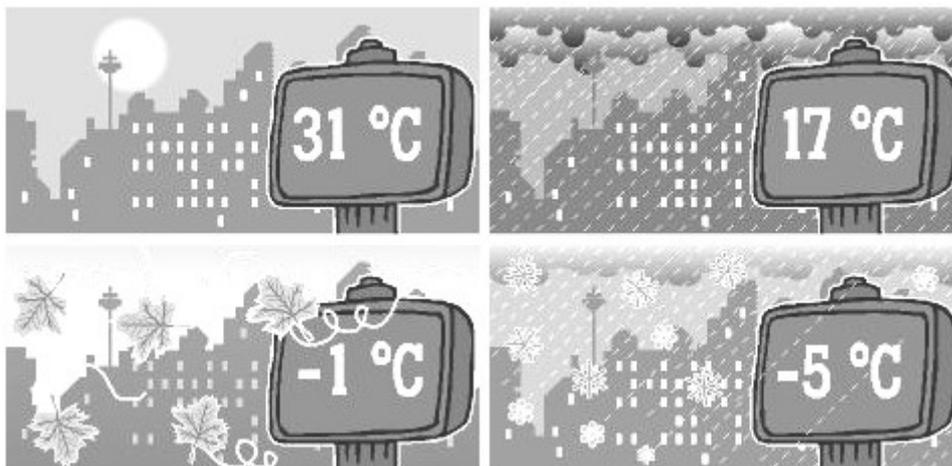
Las hojas de trabajo individual acompañarán a cada nueva dificultad, objeto de repaso.

* Envío documento de seguimiento de la unidad y archivo de hojas de trabajo.

Números enteros

Los números enteros en la vida diaria

Hay ciertas situaciones que no se pueden expresar matemáticamente utilizando los números naturales. A partir de ahora utilizaremos un nuevo conjunto números para resolver este problema: los números enteros.



-1	-5	31	17
Números enteros negativos Expresan cantidades que son menores que cero		Números enteros positivos Expresan cantidades que son mayores que cero	

Observación: *Los números enteros no tienen parte decimal.*

Los números enteros **están formados por los** enteros positivos, los enteros negativos **y el cero. El 0 no se considera ni positivo ni negativo.**

<http://www.sectormatematica.cl/basica/intsit.htm>

(leer y debatir sobre actividad 1)

Lectura y escritura de números enteros

Para diferenciar los enteros positivos de los enteros negativos utilizamos los siguientes símbolos: + (para los positivos) y - (para los negativos).



Segundo sótano:
-2
Se lee "menos dos"

Se llama valor absoluto de un número entero al número natural que resulta de prescindir del signo. Se expresa encerrando este número entre dos barras.

Para escribir un número entero positivo se coloca + delante de la cantidad expresada.

+ 200 Se lee: "más doscientos".

Para escribir un número entero negativo se coloca - delante de la cantidad expresada.

-100 Se lee: "menos cien".

*** Escritura sencilla:**

Los números positivos se escriben sin signo.

Los números negativos se escriben siempre con signo y entre paréntesis cuando sea necesario.

Por ejemplo:

$3 + 5 + (-2) + (-4) + 1 = \dots$ (Se entiende que 3, 5 y 1 son positivos).

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jquiz38.htm>

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jcloze40.htm>

Representación gráfica en la recta numérica

Recta Numérica

Es la recta horizontal dividida en segmentos iguales, en donde un punto representa el cero u origen; los números a la derecha del cero representan los enteros positivos y los números a la izquierda representan los enteros negativos.



<http://www.sectormatematica.cl/basica/intsit.htm>

(realizar actividad 2 en la pizarra, con las aportaciones de los alumnos)

Hoja de trabajo 1

Operaciones con números enteros

o Suma de números enteros

Cuando 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 +.

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

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

Cuando 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).

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

$(- 8) + (+3) = - 8 + 3 = - 5$ ($8 - 3 = 5$, el más grande es el $- 8$, se pone -5)

$(+11) + (- 2) = 11 - 2 = + 9$ ($11 - 2 = 9$, el más grande es el 11 , se pone $+9$)

- **Resta de números enteros**

En los números enteros la suma y la resta quedan englobadas en una misma operación.

Restar un número es sumar su opuesto.

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jbc41.htm>

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/3x3acz.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/4x4acz.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/3x3asz.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/4x4asz.htm

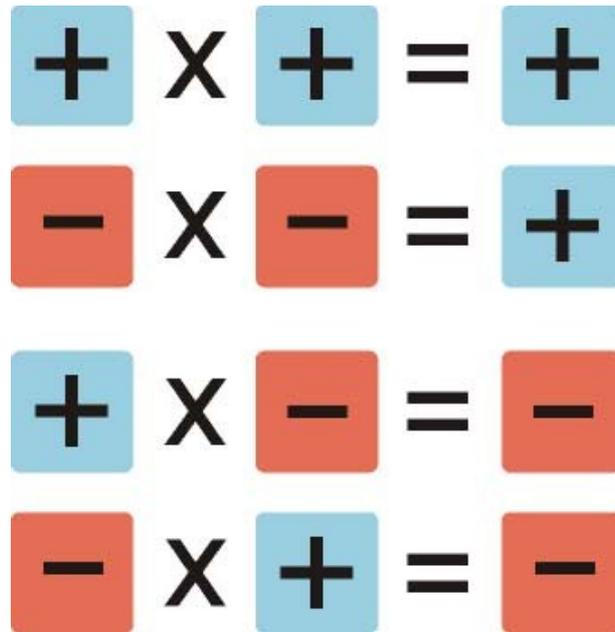
http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/3x3az3x3.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/4x4az4x4.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros1/e7acz.htm

Hoja de trabajo 2

- **Producto y Cociente de números enteros: Regla de los signos**



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.

- $(+8) \cdot (+3) = + 24$
- $(-3) \cdot (-2) = + 6$
- $(+4) \cdot (-1) = - 4$
- $(-2) \cdot (+4) = - 8$

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros2/multipli.htm

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmat.es/actividades/jmatch412.htm>

Hojas de trabajo 3 y 4

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

- $(-15) : (-15) = +1$
- $8 : 4 = +2$
- $- 4 : (-2) = +2$
- $10 : 2 = +5$
- $10 : (-2) = - 5$
- $(-8) : 4 = - 2$

- $24 : (-4) = -6$
- $-6 : 3 = -2$

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/enteros2/multipli.htm
<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/primaria/matematicas/conmates/actividades/jmatch412.htm>

○ Operaciones combinadas.

Para resolver operaciones combinadas (suma, resta, multiplicación y división) seguimos un orden establecido. Se llama **jerarquía de operaciones**.

1. Primero se realizan las operaciones entre paréntesis.
2. Después las multiplicaciones y divisiones.
3. Por último las sumas y restas.

Ejemplo: $(3 + 5) \times 4 - 7 \times (15 - 11) =$
 $8 \times 4 - 7 \times 4 =$
 $32 - 28 = 4$

- Hojas de trabajo 5 , 6 y 7

HOJA DE TRABAJO 1.Números enteros

Nombre _____

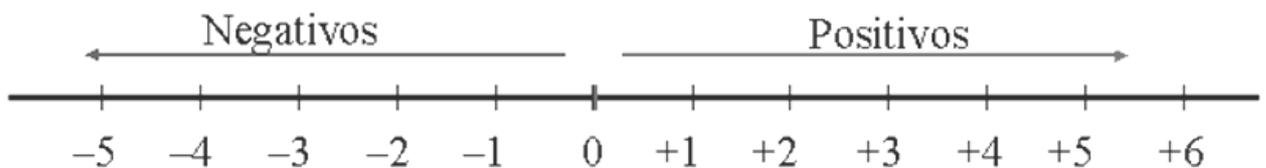
Fecha _____

Representación de los números enteros

1°. Se traza una recta.

2°. Se marca un punto y se escribe el cero.

3°. Se trazan rayas a intervalos iguales.



4°. A la izquierda del 0 se colocan los enteros negativos.

4°. A la derecha del 0 se colocan los enteros positivos.

- 1) **Dibuja una recta numérica y ubica en ella, los siguientes números enteros:**
 - a) -4
 - b) 7
 - c) +2
 - d) 0
 - e) -5

- 2) **Escribe los números enteros positivos que sean mayores que 10 y menores que 23.**

- 3) **Escribe los números enteros negativos que sean menores que - 8 y mayores o iguales que - 12.**

- 4) **Interpreta las siguientes situaciones, escribiendo en cada caso, el número entero:**

Situación	Número entero
Avancé 4 metros.	
El ascensor está en el 3° piso.	
Debo \$2.000	
El submarino está a 40 metros de profundidad.	
La temperatura en la Antártica es de 3 grados bajo cero.	
El ascensor está en el primer subterráneo.	
Ahorré \$10.000	
Giré de mi libreta de ahorros \$8.000	
Retrocedí 2 pasos.	

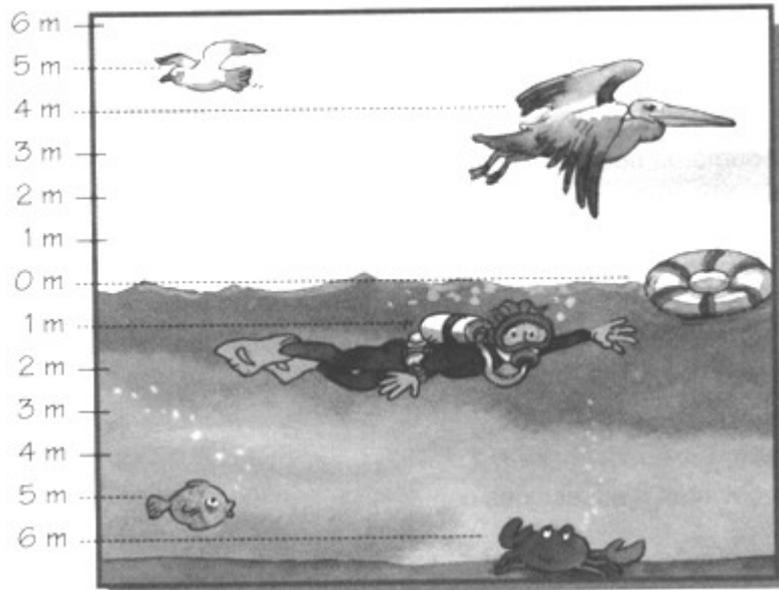
5) ¿Cuántos números enteros hay entre -6 y $+6$?

6) En la siguiente tabla se muestran algunas situaciones descritas con números enteros. Asigna el número entero correspondiente a aquellas situaciones que no lo tengan.

Situación	Nº Entero
La temperatura ambiente es de 2° bajo cero	-2
La temperatura ambiente es de 2° sobre cero	+2
La ciudad se encuentra a 800 m sobre el nivel del mar	+800 m
El buzo está nadando a 20 m de profundidad	-20 m
Estamos justo al nivel del mar	0 m
Julián tiene un deuda de \$5.000	-\$5.000
El avión está volando a 9.500 metros de altura	
El saldo deudor de la libreta de ahorro es de \$12.356	
Los termómetros marcaron una temperatura de 3° bajo cero	
Latitud de la línea del ecuador	
La altura del monte Aconcagua es de 7.010 metros	
La profundidad de la fosa marina es de 10.882 metros	
Maritza debe \$11.650	
Andrés tiene \$3.580	
El submarino está a 35 metros bajo el nivel del mar.	

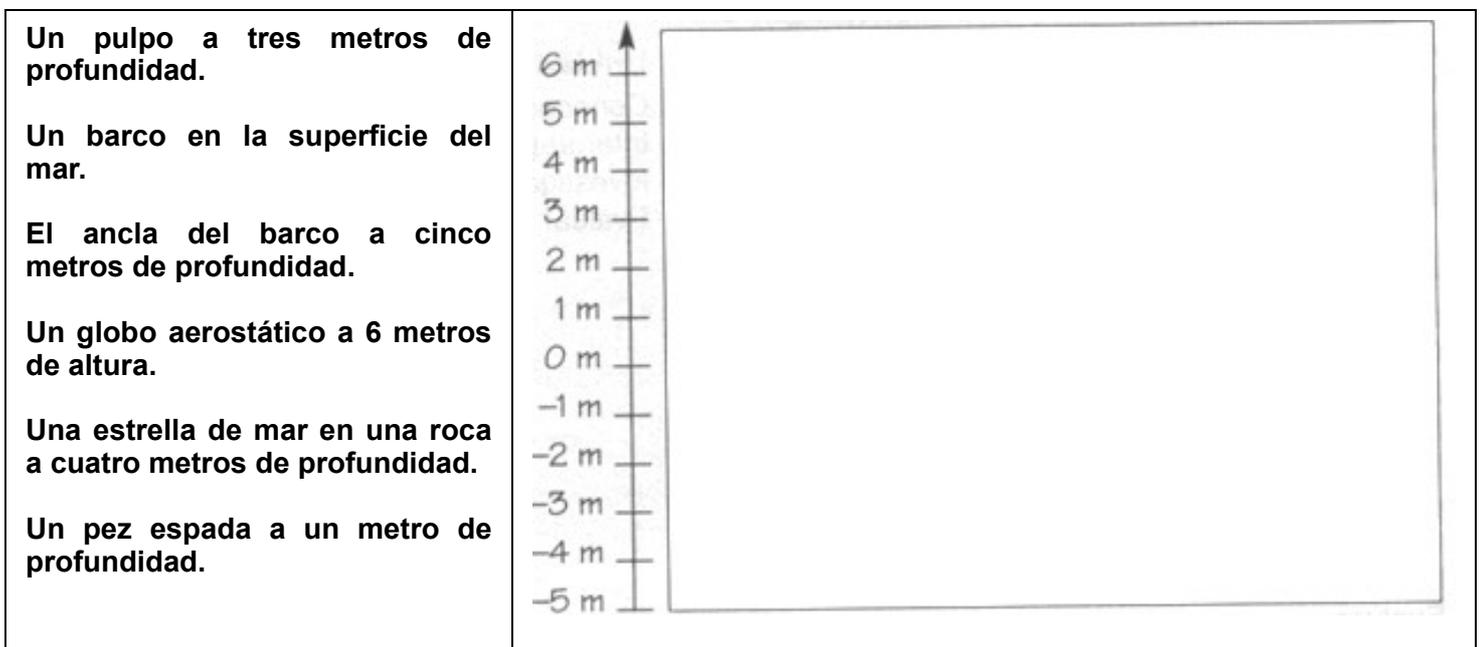
7) Resuelve cada una de las siguientes ejercicios.

Completa según la tabla.



- La gaviota está volando a _____ m _____ el nivel del mar.
- El niño está buceando a _____ m _____ el nivel del mar.
- El pez está nadando a _____ m
- El cangrejo se encuentra a _____ m
- El pelícano vuela a _____ m.

7) Dibuja en el gráfico.



HOJA DE TRABAJO 2.Números enteros

Nombre _____ Fecha _____

OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

Completa los cuadros mágicos de forma que el resultado de la suma de filas, columnas y diagonales dé como resultado:

A) RESULTADO 0

1		-3
	0	
		-1

		1
4		
	-2	3

2	3	4	-4	-2
---	---	---	----	----

2	-4	0	-1	-3
---	----	---	----	----

B) RESULTADO 2

0	-1	
	1	
		+4

C) RESULTADO 3

0		-2
-1		
		2

3	-5	-4	2	6
---	----	----	---	---

5	-3	4	3	1
---	----	---	---	---

Ahora intenta sumar de forma que el resultado sea siempre 2

	-4	-7	8
3	-2	-1	2
		4	-3
	7		

1	6	-6	0	5	-5
---	---	----	---	---	----

HOJA DE TRABAJO 3.Números enteros

Nombre _____

Fecha _____

CUADRADOS MÁGICOS CON ENTEROS

Comprueba si los siguientes cuadrados son mágicos, es decir, si multiplicas los números de las filas, los de las columnas y los de las diagonales, dan siempre el mismo producto.

-1	3	-7	3
21	1	-1	-3
-1	-7	9	1
3	-3	1	-7

1	-6	-15	-1
3	3	2	-5
-3	-5	3	-2
10	-1	1	9

1	-5	-1	-10
-2	-5	1	-5
5	1	10	-1
5	-2	5	1

-21	-1	1	-2
-1	2	7	3
-2	3	-1	-7
1	7	5	-1

-5	3	-3	1
-1	3	1	3
1	5	3	-15
9	1	-5	-1

-2	-3	2	1
1	-2	-1	6
1	2	-3	-2
-6	1	2	-1

Anota el producto, resultado de las multiplicaciones, en cada recuadro

HOJA DE TRABAJO 4.Números enteros

Nombre _____

Fecha _____

CUADRADOS MÁGICOS CON ENTEROS

Comprueba si los siguientes cuadrados son mágicos, es decir, si multiplicas los números de las filas, los de las columnas y los de las diagonales, dan siempre el mismo producto.

1	3	5	-2
-10	1	-3	1
3	-5	-2	-1
1	2	-1	15

2	1	7	2
14	-1	-2	1
1	-7	-2	2
1	4	1	7

3	4	-1	3
-6	3	-2	-1
1	-3	-2	-6
2	1	9	-2

5	-2	10	2
-5	4	1	10
2	-25	2	2
4	-1	-10	-5

3	-3	-2	-1
1	-2	1	9
-1	3	3	2
6	-1	3	1

2	-2	2	2
2	2	2	-2
-2	2	2	2
2	2	-2	2

Anota el producto, resultado de las multiplicaciones, en cada recuadro

Nombre _____

Fecha _____

OPERACIONES COMBINADAS.

Para resolver operaciones combinadas (suma, resta, multiplicación y división) seguimos un orden establecido. Se llama *jerarquía de operaciones*.

Primero se realizan las operaciones entre paréntesis.

Después las multiplicaciones y divisiones.

Por último las sumas y restas.

1. Completa los números que faltan hasta llegar a la solución.

a) $2 \times 5 + 3 \times 7 - 6 \times 4 = \quad + \quad - \quad = \quad - \quad =$

b) $(7 + 3) \times (4 + 5) =$

c) $2 \times (5 + 3) - 3 \times (5 - 2) =$

d) $7 + 3 \times 4 + 5 =$

2. Resuelve las siguientes operaciones combinadas. Recuerda el orden a seguir.

a) $17 - 3 \times (5 - 4) =$

b) $(7 + 8) \times 4 - 13 =$

c) $17 - 3 \times 2 + 5 =$

d) $4 \times 3 + 2 \times 5 - 6 \times 3 =$

e) $2 \times (3 + 4) - 3 \times (7 - 4) =$

f) $24 : 6 + 2 \times 10 =$

g) $42 + 4 \times 3 - 5 \times 7 =$

HOJA DE TRABAJO 6 .Números enteros

Nombre _____

Fecha _____

Operaciones combinadas

a) $8 \cdot 6 - (8 + 5 \cdot 4)$

b) $7(5 - 2) + 5 - 3$

c) $2 + 5 \cdot 5 + 6 - 2$

d) $7 \cdot 5 + 8 - 4 + 6$

e) $4 + 2 \cdot 9 + 7 \cdot 2$

f) $4(8 + 1) + 8 + 4$

g) $3 \cdot 9 - 3 + 3 + 9$

h) $6 + 7 + 6 - 3 \cdot 2$

i) $6 + 7 + 5 - (6 + 8)$

j) $7 \cdot 7 + 8(2 + 2)$

k) $9(4 + 2) - 8 \cdot 2$

l) $9 \cdot 6 - 8 - (9 + 6)$

m) $6 \cdot 3 - (8 + 7 - 4)$

n) $2 \cdot 5 + 3(3 - 1)$

o) $6 \cdot 9 + 5(8 + 1)$

p) $8 + 4 + 5 \cdot 4 + 3$

Soluciones:

a) 20 b) 23 c) 31 d) 45 e) 36 f) 48 g) 36 h) 13
i) 4 j) 81 k) 38 l) 31 m) 7 n) 16 o) 99 p) 35

HOJA DE TRABAJO 7. Números enteros

Nombre _____

Fecha _____

a) $[3 + (-7)][2 - (-2) \cdot 9]$

b) $(-8) - (5 + 2) - (-9) \cdot (-9)$

c) $6 + 4 + 9 - 8 \cdot (-9)$

d) $9 \cdot 5 + 5 + 4 - 8$

e) $[(-5) - (-6)][(-3) + (-5) \cdot 7]$

f) $3 \cdot (-4) + 9[(-2) - (-7)]$

g) $(-9) + (-8) \cdot 9 - [(-6) + (-1)]$

h) $6 - [(-8) + (-4)] + (-8) - 5$

i) $[(-8) - (-6)][8 \cdot 4 + (-1)]$

j) $(-9) - 6 \cdot (-9) - 8 \cdot (-9)$

k) $(-8)[(-3) + (-1)] - 6 \cdot (-1)$

l) $2 - [(-8) + 3] + 3 - (-5)$

m) $(4 - 4)[(-5) - (3 - 6)]$

n) $4 + (-1) \cdot (-6) - 6 \cdot (-7)$

a) -80

b) -96

c) 91

d) 46

e) -38

f) 33

g) -74

i) -62

j) 117

k) 38

l) 15

m) 0

n) 52

