



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

GUÍA DE APRENDIZAJE			
Nombre de la asignatura:	MATEMÁTICAS – SUMA - RESTA NÚMEROS ENTEROS		
Área	MATEMÁTICAS	Grado:	SÉPTIMO
Período:	PRIMER – GUÍA 3	Tiempo estimado:	4 Horas
Nombre del Docente:	Carlos Bastidas – Esther Blanco – Patricia Garzón – William Cantor		

Competencia(s) de la actividad a desarrollarse

COMPRENDE EL CONCEPTO DE NÚMEROS ENTEROS Y LOS UTILIZA SIGNIFICATIVAMENTE EN LA VIDA COTIDIANA.

Contenido sistémico

Realiza sumas y restas en el conjunto de los números enteros (\mathbb{Z}). Soluciona problemas cotidianos haciendo uso de la suma y resta de los números enteros.

RESTA EN LOS NÚMEROS ENTEROS \mathbb{Z}

La **resta** o la **sustracción** es una operación de aritmética que se representa con el signo ($-$), representa la operación de eliminar objetos de una colección dada. También se conoce como la operación inversa de la suma y permite calcular la diferencia entre dos números, llamados minuendo y sustraendo, el resultado de esta operación se llama diferencia.



Resta en los números enteros \mathbb{Z}

Para restar en el conjunto de los números enteros \mathbb{Z} , es necesario convertir la resta en una suma, operación que ya se ha trabajado en clase. Para realizar la resta se siguen los siguientes pasos:

1. Convertir en suma la resta.



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

2. Identificar el sustraendo.
3. Cambiar el signo del sustraendo, para lo cual se debe colocar el opuesto al número que este en el sustraendo.
4. Finalmente se realiza la operación correspondiente, que corresponde a una suma. Es importante recordar cómo se suman números enteros \mathbb{Z} . Existen dos casos:
 - a. Cuando los sumandos tienen el mismo signo, se suman y se coloca el signo que tienen los sumandos.
 - b. Cuando los sumandos tienen signos diferentes, en este caso se hace por aparte las sumas de los sumandos que tengan igual signo y luego de restan los resultados de estas sumas, colocando como signo del resultado final el signo del mayor de los sumandos.

Ejemplo 1:

$$46 - 38 =$$

1. Convertir la resta $-$ en una suma $+$
2. Identificar el sustraendo, teniendo en cuenta el correspondiente signo, en este caso 38, positivo.
3. El opuesto de 38 es -38
4. Realizar la correspondiente suma a la que se convirtió la resta inicial.

$$46 + (-38) = 12$$

En esta suma hay un sumando positivo (46) y uno negativo (-38), por esta razón se realiza una resta y al resultado se coloca el signo del mayor (46 es el mayor y su signo es positivo), por tal razón el resultado es 12 positivo.

Ejemplo 2:

$$(-54) - 26 =$$

1. Convertir la resta $-$ en una suma $+$
2. Identificar el sustraendo, teniendo en cuenta el correspondiente signo, en este caso 26, positivo.
3. El opuesto de 26 es -26
4. Realizar la correspondiente suma a la que se convirtió la resta inicial.



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

$$(-54) + (-26) = -80$$

En esta suma los dos sumandos son negativos (- 54 y -38), por esta razón se realiza suma y se coloca el signo menos, por lo cual el resultado es 80 negativo (-80).

Ejemplo 3:

$$(-25) - (-17) =$$

1. Convertir la resta - en una suma +
2. Identificar el sustraendo, teniendo en cuenta el correspondiente signo, en este caso 17, negativo.
3. El opuesto de -17 es 17
4. Realizar la correspondiente suma a la que se convirtió la resta inicial.

$$(-25) + 17 = -8$$

En esta suma hay un sumando negativo (-25) y uno positivo (17), por esta razón se realiza una resta y al resultado se coloca el signo del mayor (25 es el mayor y su signo es negativo), por tal razón el resultado es 8 negativo (-8).

Ejemplo 4:

$$58 - (-14) =$$

1. Convertir la resta - en una suma +
2. Identificar el sustraendo, teniendo en cuenta el correspondiente signo, en este caso -14, negativo.
3. El opuesto de -14 es 14
4. Realizar la correspondiente suma a la que se convirtió la resta inicial.

$$58 + 14 = 72$$

En esta suma los sumandos son positivos (58 y 14), por esta razón se realiza una suma y al resultado es positivo, por tal razón el resultado es 72 positivo (72).



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

Ejemplo 5:

$$(-25) - 17 - (-38) - 55 - (-13) =$$

1. Convertir todas las restas $-$ en sumas $+$
2. Identificar todos los sustraendos, es decir, todos los términos que están después de la resta, teniendo en cuenta el correspondiente signo, en este caso 17 positivo, 38 negativo, 55 positivo y 13 negativo.
3. El puesto de 17 es -17
El opuesto de -38 es 38
El opuesto de 55 es -55
El opuesto de -13 es 13
4. Realizar la correspondiente suma a la que se convirtió la resta inicial.

$$(-25) + (-17) + 38 + (-55) + 13 =$$

En este caso hay varios términos positivos y varios negativos, se realizan las correspondientes sumas aparte, de la siguiente manera:

Primero se suman los negativos y el resultado será negativo

$$(-25) + (-17) + (-55) = -97$$

Luego se suman los positivos y el resultado será positivo

$$38 + 13 = 51$$

Ahora se suman estos dos resultados

$$(-97) + 51 = -46$$

En esta suma hay un sumando negativo (-97) y uno positivo (51), por esta razón se realiza una resta y al resultado se coloca el signo del mayor (97 es el mayor y su signo es negativo), por tal razón el resultado es 46 negativo (-46).



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

Ejemplo 6:

$$87 - (-36) - (-19) - 13 - 45 - (-68) =$$

1. Convertir todas las restas $-$ en sumas $+$
2. Identificar todos los sustraendos, es decir, todos los términos que están después de la resta, teniendo en cuenta el correspondiente signo, en este caso 36 negativo, 19 negativo, 13 positivo, 45 positiva y 68 negativo.
3. El opuesto de -36 es 36
El opuesto de -19 es 19
El opuesto de 13 es -13
El opuesto de 45 es -45
El opuesto de -68 es 68
4. Realizar la correspondiente suma a la que se convirtió la resta inicial.

$$87 + 36 + 19 + (-13) + (-45) + 68 =$$

En este caso hay varios términos positivos y varios negativos, se realizan las correspondientes sumas aparte, de la siguiente manera:

Primero se suman los positivos y el resultado será positivo

$$87 + 36 + 19 + 68 = 210$$

Luego se suman los negativos y el resultado será negativo

$$(-13) + (-45) = -58$$

Ahora se suman estos dos resultados

$$210 + (-58) = 152$$

En esta suma hay un sumando negativo (-58) y uno positivo (210), por esta razón se realiza una resta y al resultado se coloca el signo del mayor (210 es el mayor y su signo es positivo), por tal razón el resultado es 152 positivo (152 no hay necesidad de colocar el signo $+$).



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

Problemas de aplicación de resta de números enteros Z

Es probable que las personas se encuentren con problemas de resta en la vida cotidiana, y es útil identificar las frases clave que indican que se requiere la resta (sustracción). Las frases siguientes aparecen en problemas cotidianos que requieren de la resta.

Frase o Palabra	Problema Ejemplo
Menos que	La temperatura en la noche es 10°C menos que la del medio día. Si al medio día la temperatura era de 8°C ¿Cuál es la temperatura en la noche? $8^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C} =$ $8^{\circ}\text{C} + (-10^{\circ}\text{C}) = -2^{\circ}\text{C}$
Tomar	Emilio hizo 84 pasabocas para su fiesta de cumpleaños. Los invitados tomaron 67 pasabocas ¿Cuántos Pasabocas le sobraron a Emilio? $84 - 67 =$ $84 + (-67) = 17$
Disminuir	La temperatura a las 10 de la noche era de -3°C . Durante la madrugada disminuyó 5°C ¿Cuál es la en la madrugada? $(-3^{\circ}\text{C}) - 5^{\circ}\text{C} =$ $(-3^{\circ}\text{C}) + (-5^{\circ}\text{C}) = -8^{\circ}\text{C}$
Restar de	Jeannie trabaja por comisión en una tienda. Cuando vende algo de \$75.000, ella resta \$15.000 de los \$75.000 y le da el sobrante a la tienda. ¿Cuánto dinero de las ventas le corresponden a la tienda? $\$75.000 - \$15.000 =$ $\$75.000 + (-\$15.000) = \$60.000$
La diferencia	El año de nacimiento del filósofo griego Tales de Mileto es 624 a.C. y el de la muerte 564 a.C. ¿Cuál es la diferencia entre el año de muerte y el de nacimiento? $(-564) - (-624) =$ $(-564) + 624 = 60$
Menor	El número de estudiantes este año en grado séptimo es menor en 25 estudiantes que el año pasado. El año pasado hubo 418 estudiantes. ¿Cuántos estudiantes hay en este año? $418 - 25 =$ $418 + (-25) = 393$



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

A continuación, se presentan algunos problemas de aplicación resueltos con la ayuda de los números enteros.

Ejemplos:

1. Tiberio Claudio César Augusto Germánico, historiador y político romano, fue el cuarto emperador romano de la dinastía Julio-Claudia, y gobernó desde el 24 de enero del año 41 d.C, hasta su muerte en el año 54 d. C. Si nació en el año 10 a.C. ¿Cuántos años tenía Tiberio cuando fue nombrado emperador?

Datos	Análisis del Problema
<ul style="list-style-type: none"> • Año 41 d.C. Nombrado como emperador • Año 54 d.C. Muere • Año 10 a.C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay que determinar cuántos años tenía Tiberio cuando fue nombrado emperador. • Para ello se realiza una resta de números enteros \mathbb{Z}
Operaciones	Resultado
<p>Para determinar cuántos años tenía Tiberio año cuando fue nombrado emperador se resta, el año de nombramiento menos el de nacimiento.</p> $41 - (-10) =$ $41 + 10 = 51$	<p>Tiberio tenía 51 años cuando fue nombrado emperador de Roma.</p>

2. Durante una madrugada la temperatura en la sabana de Bogotá pasó de -4°C a -7°C en un lapso de dos horas. ¿determine la diferencia de temperaturas y diga si aumentó o disminuyó?

Datos	Análisis del Problema
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura inicial -4°C • Temperatura final -7°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la diferencia de temperatura en ese día.



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

	<ul style="list-style-type: none">Determinar si aumentó o disminuyó la temperatura.
Operaciones	Resultado
Se restan las temperaturas, la final menos la inicial. $(-7^{\circ}C) - (-4^{\circ}C) =$ $(-7^{\circ}C) + 4^{\circ}C = -3^{\circ}C$	La diferencia de temperatura fue de $-3^{\circ}C$, lo que indica que la temperatura disminuyó en ese lapso de tiempo.

Actividad:

✓ Resuelva las siguientes restas:

- $(-23) - 10 =$
- $5 - 5 =$
- $(-3) - 7 =$
- $6 + 9 =$
- $(-5) - (-8) =$
- $(-148) - (-315) - (-218) =$
- $(-314) - (-126) - (-205) =$
- $145 - 315 - 218 =$
- $(-149) - (-218) - (-319) =$
- $315 - (-152) =$
- $(-418) - 114 =$
- $(-510) - 312 =$
- $(-625) - 128 =$
- $725 - (-218) =$
- $15 - (-9) - (-6) =$
- $5 - (-8) - 4 =$
- $6 - (-2) - 5 - (-7) =$

Dirección Colegio Cra 68F # 63B - 02
Teléfono colegio XXXXXXXXX
Código Postal XXXXXX

www.educacionbogota.edu.co
Tel: 3241000 Línea 195



**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

18. $18 - (-11) + 10 - (-14) =$

19. $(-8) + (-1) - 3 + (-5) - 9 =$

20. $2 - 12 - (-11) + (-15) + (-5) =$

- ✓ **Complete la siguiente tabla:** Reemplace cada letra por los valores dados en cada caso y complete la tabla.

a	b	c	a - b	b - a	b - c
-3	-8	5			
10	-9	-4			
6	-15	3			
0	-1	1			

- ✓ **Resuelva los siguientes problemas:** Utilizando el procedimiento explicado en la presente guía.

1. El termómetro de la terraza de Juan marcaba -2°C a las cinco de la mañana y 7°C al medio día. ¿Cuál ha sido la diferencia de temperatura?
2. Thales de Mileto, famoso matemático griego del siglo VII a.C., murió el año 546 a.C. a los 78 años ¿En qué año nació el matemático?
3. Juan ha ahorrado 3.000 pesos. Se compra una radio que le cuesta \$2.200. ¿Cuántos pesos le quedan a Juan?
4. El lunes, la temperatura en Usme era de 15°C , el martes descendió seis grados, el miércoles descendió otros seis grados y el jueves otros seis. Si el viernes aumentó un grado, ¿qué temperatura registraba el termómetro en Usme ese día?
5. Un submarino se encontraba inicialmente a 132 metros bajo el nivel del mar, si tuvo que descender hasta ubicarse a 387 metros bajo el nivel mar ¿cuántos metros descendió el submarino?



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Resolución 1918 de Jun/2002, y 3140 de Sept/2012, Grados de 0º a 11º DANE 111001010740 NIT 860.532.521-9

Evaluación de la actividad:

La respectiva guía tiene una retroalimentación que se realiza en clase, solucionando dudas que los estudiantes tengan.

Las guías de estudio se evalúan en la clase, mediante un Quiz relacionado con los ejercicios propuestos en las actividades a desarrollar.

La respectiva guía tiene una retroalimentación que se realiza en clase, solucionando dudas que los estudiantes tengan.

Las guías de estudio se evalúan en la clase, mediante un Quiz relacionado con los ejercicios propuestos en las actividades a desarrollar.

Bibliografía de la actividad:

- Procesos y competencias matemáticas 7. Editorial Libros y Libros S.A. Bogotá D.C. 2010.
- Taller Matemáticas 6. Fondo Educativo Panamericano – Editorial Educativa. Bogotá D.C.
- Aritmética y Geometría II. Editorial Santillana. Bogotá D.C. 2004.
- http://www.profesorenlinea.cl/matematica/Sistema_metrico_decimal.html