

701-702-703-704

### Matemáticas

#### Realiza operaciones con números negativos

Identifica en tu calculadora científica las teclas  $\boxed{+}$ ,  $\boxed{-}$  y  $\boxed{=}$ . Estas te permitirán introducir cualquier adición de números enteros.

Ahora, observa la secuencia que debes ingresar en tu calculadora para efectuar la operación  $18 + (-27) + (-19)$ :

$\boxed{1} \boxed{8} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{7} \boxed{+}$   
 $\boxed{1} \boxed{9} \boxed{-} \boxed{=}$

Con ello obtendrás el siguiente resultado:

$18 + (-27) + (-19)$   
 $-28$



### Actividades de aprendizaje

#### Ejercitación

1. Relaciona cada adición con la representación en la recta numérica que le corresponde.

- a.  $-4 + (-3)$       b.  $6 + 5$   
 c.  $-2 + 7$       d.  $-8 + 5$

( )

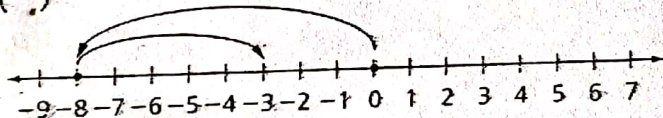


Figura 1.22

( )

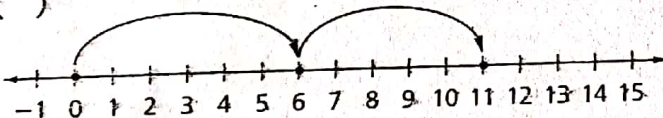


Figura 1.23

( )

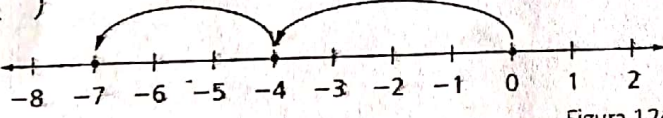


Figura 1.24

( )

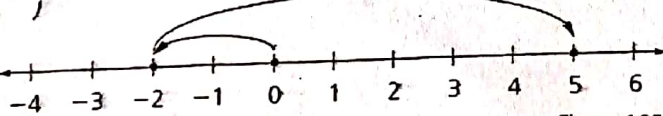


Figura 1.25

2. Calcula la suma en cada caso.

- a.  $19 + (-12)$       b.  $-82 + 9$   
 c.  $6 + (-27)$       d.  $18 + (-2)$

#### Comunicación

3. Completa la Tabla 1.10.

| a   | b   | a + b | a + (-b) |
|-----|-----|-------|----------|
| -5  | -16 |       |          |
| 6   | -18 |       |          |
| -12 | 24  |       |          |
| 18  | 31  |       |          |

Tabla 1.10

#### Razonamiento

4. Escribe en cada caso el valor de la letra y la propiedad de la adición que se utilizó.

- a.  $15 + (-8 + x) = [15 + (-8)] + (-7)$   
 b.  $13 + y = 0$   
 c.  $-23 + 54 = x + (-23)$   
 d.  $27 + (-27) = z$

#### Ejercitación

5. Efectúa las siguientes adiciones.

- a.  $(+4) + (-6) + (-8) + (+10) + (-2)$   
 b.  $(+8) + (-60) + (+16) + (+5) + (-4)$   
 c.  $(-10) + (-8) + (+1) + (-6) + (-30)$   
 d.  $(-10) + (+2) + (-5) + (+6) + (-8)$



### Comunicación

- 6 ¿Qué obtienes si al número entero 349 le sumas 85 y al resultado le sumas  $-434$ ? ¿Qué propiedad de la adición cumple este resultado?

### Razonamiento

- 7 Completa la pirámide numérica de la Figura 1.26. Ten en cuenta la información de la pirámide de la izquierda.

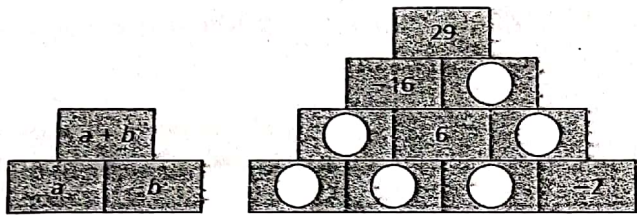


Figura 1.26

- 8 Completa cada cuadrado mágico con números enteros de tal manera que la suma de sus columnas, filas y diagonales sea la misma:

a.

|    |   |    |
|----|---|----|
| 5  |   |    |
|    | 1 |    |
| 10 |   | -3 |

b.

|    |    |   |
|----|----|---|
| -8 |    |   |
|    | -3 | 0 |
|    |    | 2 |

c.

|    |  |    |
|----|--|----|
| 7  |  |    |
| -6 |  |    |
| 5  |  | -3 |

d.

|    |    |    |
|----|----|----|
|    | -7 |    |
| -9 |    |    |
| -4 |    | -8 |

- 9 Determina si la afirmación es verdadera o falsa.

- a. El opuesto del opuesto de un número es igual al mismo número.  
b. Al adicionar números enteros que están a la izquierda del 0, se obtiene un número entero negativo.  
c. La suma de dos enteros negativos es negativa.  
d. Dos números son opuestos si al sumarlos se obtiene como resultado 1.

- 10 Encuentra y corrige el error en las siguientes adiciones de números enteros.

a.  $-13 + 46 + (-17) + 8 + (+5)$   
 $= -13 + (-17) + 46 + 5 + 8$   
 $= 30 + 59$   
 $= 89$

b.  $-45 + 4 + (-7) + 8 + (-5)$   
 $= 4 + 8 + (-45) + (-7) + (-5)$   
 $= -12 + 57$   
 $= -45$

### Resolución de problemas

- 11 Tres niñas recibieron de sus padres cierta cantidad de dinero para ir de compras. La primera recibe \$55.000, la segunda \$5.000 más que la primera y la tercera recibe la suma de las otras dos juntas. ¿Cuánto recibió cada niña?  
12 Pitágoras, famoso filósofo y matemático griego, nació en el año 571 a. C. Según la historia, este personaje murió a los 85 años de edad. ¿En qué año murió Pitágoras?

### Evaluación del aprendizaje

- i. Tiberio Claudio César Augusto Germánico, historiador y político romano, nació el 1 agosto del año 11 a. C. y murió el 13 octubre del año 54 d. C. ¿Cuántos años vivió?  
ii. La adición de dos números es  $-17$ . Calcula el número menor, si el mayor es  $-8$ .

### Estilos de vida saludable

Liliana sigue un plan de entrenamiento antes de participar en una maratón. El plan incluye correr durante 20 semanas: 8 km el lunes, 8 km el miércoles, 8 km el viernes y 16 km el sábado.

¿Cuántos kilómetros corre Liliana semanalmente? ¿Por qué es importante el entrenamiento?



## Saberes previos

Para comprar un automóvil que cuesta \$ 35 000 000, Diego tiene ahorrados \$ 19 000 000. ¿Cuánto dinero debe conseguir Diego para completar el valor del automóvil?

## Analiza

Cleopatra, famosa reina de Egipto, falleció en el año 30 a. C., cuando tenía 39 años de edad.



• ¿En qué año nació Cleopatra?

## Conoce

Para averiguar el año de nacimiento de Cleopatra, se puede efectuar la siguiente sustracción de números enteros.

$$\begin{array}{r} \text{Año en que} \\ \text{falleció} \\ \downarrow \\ -30 \end{array} \quad - \quad \begin{array}{r} \text{Edad a la que} \\ \text{falleció} \\ \downarrow \\ 39 \end{array}$$

Una sustracción de números enteros es equivalente a la adición del minuendo con el opuesto del sustraendo. En este caso,

$$-30 - 39 \text{ es equivalente a } -30 + (-39)$$

Por lo tanto:

$$-30 - 39 = -30 + (-39) = -69$$

Según el anterior resultado, Cleopatra nació en el año 69 a. C.

Si  $a$  y  $b$  son dos números enteros, entonces la sustracción entre  $a$  y  $b$  expresada como  $a - b$  es equivalente a  $a + (-b)$ .

## Ejemplo 1

Una sustracción de números enteros se puede expresar como una adición y, por tanto, se puede representar en la recta numérica. Observa.

a.  $12 - (-10) = 12 + 10 = 22$

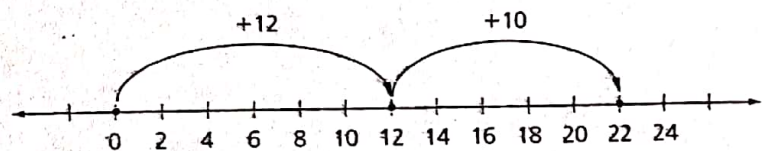


Figura 1.27

b.  $36 - 27 = 36 + (-27) = 9$

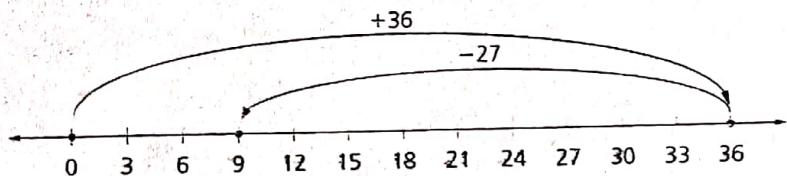


Figura 1.28

c.  $-16 - 24 = -16 + (-24) = -40$

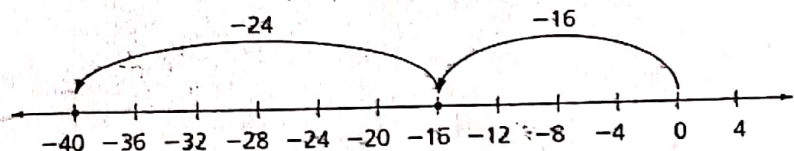


Figura 1.29

d.  $-8 - (-5) = -8 + 5 = -3$

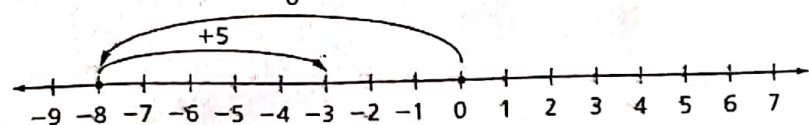


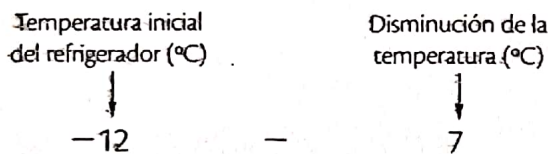
Figura 1.30



### Ejemplo 2

La temperatura de un refrigerador es de  $12^{\circ}\text{C}$  bajo cero. Si dicha temperatura disminuye  $7^{\circ}\text{C}$  más, ¿cuál es la nueva temperatura del refrigerador?:

La situación se puede resolver efectuando una sustracción.



Esto es:

$$-12 - 7 = -12 + (-7) = -19$$

Se concluye que la nueva temperatura del refrigerador es  $19^{\circ}\text{C}$  bajo cero.

### Actividades de aprendizaje

#### Ejercitación

- 1 Escribe cada sustracción de números enteros como una adición equivalente y resuélvela.
  - a.  $19 - (-12)$
  - b.  $(-82) - 9$
  - c.  $-6 - (-27)$
  - d.  $18 - (-2)$
  - e.  $(-18) - 4$
  - f.  $(-12) - (-11)$

- 2 Efectúa las siguientes operaciones.

- a.  $\{(-28) - (+42)\} - (-13)$
- b.  $\{(-15) - (-6)\} - (-23)$
- c.  $\{(+45) - (-4)\} - (+17)$
- d.  $\{(+27) - (-18)\} - (-72)$

- 3 Completa la Tabla 1.11.

| Personaje  | Fecha de nacimiento | Fecha de fallecimiento | Cantidad de años vividos |
|------------|---------------------|------------------------|--------------------------|
| Pitágoras  | -571                | -497                   |                          |
| Euclides   |                     | -275                   | 55                       |
| Zenón      | -495                |                        | 65                       |
| Arquímedes | -287                | -212                   |                          |

Tabla 1.11

- 4 Haz lo que se indica en cada caso.

- a. Resta 200 de 280
- b. A  $-540$  réstale  $-120$
- c. De 850 resta  $-1070$
- d. Resta  $-2945$  de  $-980$

#### Resolución de problemas

- 5 Un termómetro marcaba  $-5^{\circ}\text{C}$  a las 5:00 a. m. y  $12^{\circ}\text{C}$  al mediodía. ¿Cuál fue la variación de la temperatura?
- 6 Si en una sustracción el minuendo es  $-125$  y la diferencia es  $-125$ , ¿cuál es el sustraendo?

#### Evaluación del aprendizaje

- ✓ La Tabla 1.12 muestra el número de goles a favor y en contra de los cuatro equipos que participaron en un campeonato de fútbol.

| Equipos | Goles a favor | Goles en contra | Diferencia de goles |
|---------|---------------|-----------------|---------------------|
| 7 A     | 35            | 38              |                     |
| 7 B     | 28            | 25              |                     |
| 7 C     | 52            | 43              |                     |
| 7 D     | 46            | 49              |                     |

Tabla 1.12

- a. Completa la columna de la diferencia de goles con los números enteros correspondientes.
- b. ¿Qué equipo tuvo la mayor diferencia de goles?
- c. ¿Qué equipo tuvo la menor diferencia de goles?
- d. ¿Qué equipo no tuvo diferencia de goles?
- e. Ordena los equipos desde el que obtuvo el primer lugar hasta el que ocupó el último puesto.