

NÚMEROS ENTEROS

EJERCICIOS RESUELTOS

1.- Calcula:

a) $|2+(-3)|$

$$|2+(-3)|=|2-3|=|-1|=1$$

b) $|(-5)+(-1)|$

$$|(-5)+(-1)|=|5-1|=|4|=4$$

c) $|-4+4|$

$$|-4+4|=|0|=0$$

d) $|6+(-9)|$

$$|6+(-9)|=|6-9|=|-3|=3$$

e) $|2 \cdot (-5)|$

$$|2 \cdot (-5)|=|-10|=10$$

f) $|-4 \cdot (-5)|$

$$|-4 \cdot (-5)|=|20|=20$$

g) $|2 \cdot 3|$

$$|2 \cdot 3|=|6|=6$$

h) $|-4 \cdot 3|$

$$|-4 \cdot 3|=|-12|=12$$

i) $|2 \cdot (-1)|$

$$|2 \cdot (-1)|=|-2|=2$$

j) $|-4 \cdot (-1)|$

$$|-4 \cdot (-1)|=|4|=4$$

k) $|-3 \cdot 8|$

$$|-3 \cdot 8| = |-24| = 24$$

l) $-9 + |-13|$

$$-9 + |-13| = -9 + 13 = 4$$

m) $|-25 : 5|$

$$|-25 : 5| = |-4| = 4$$

n) $|-30| : (-10)$

$$|-30| : (-10) = 30 : (-10) = -3$$

ñ) $-|5 - 11|$

$$-|5 - 11| = -|-6| = -6$$

o) $-2 \cdot |-7|$

$$-2 \cdot |-7| = -2 \cdot 7 = -14$$

p) $|18 : (-9)|$

$$|18 : (-9)| = |-2| = 2$$

q) $-2 \cdot |-6|$

$$-2 \cdot |-6| = -2 \cdot 6 = -12$$

r) $|-8| \cdot (-4)$

$$|-8| \cdot (-4) = 8 \cdot (-4) = -32$$

s) $2 \cdot |-9|$

$$2 \cdot |-9| = 2 \cdot 9 = 18$$

t) $|-24 : 6|$

$$|-24 : 6| = |-4| = 4$$

u) $|3 - 5| + |-10 + 4|$

$$|3 - 5| + |-10 + 4| = |-2| + |-6| = 2 + 6 = 8$$

v) $|-3|+5-|-4|$

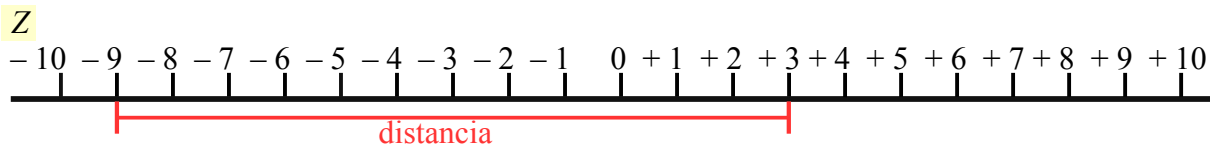
$$|-3|+5-|-4|=3+5-4=8-4=4$$

w) $|10-17+2|$

$$|10-17+2|=|12-17|=|-5|=5$$

2.- Representa, en la recta numérica, los siguientes pares de números y halla la distancia entre ellos:

a) -9 y 3

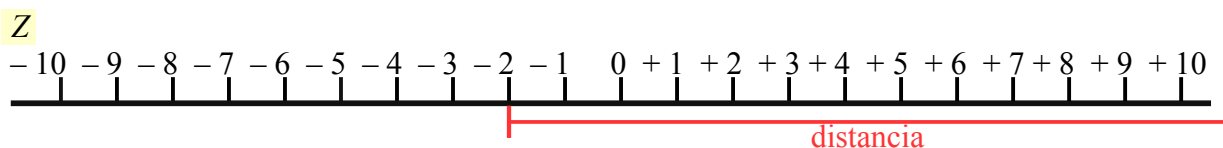


$$d(-9, 3) = |3 - (-9)| = |3 + 9| = |12| = 12$$

b) -1 y 8

$$d(-1, 8) = |-1 - 8| = |-9| = 9$$

c) 11 y -2



$$d(11, -2) = |-2 - 11| = |-13| = 13$$

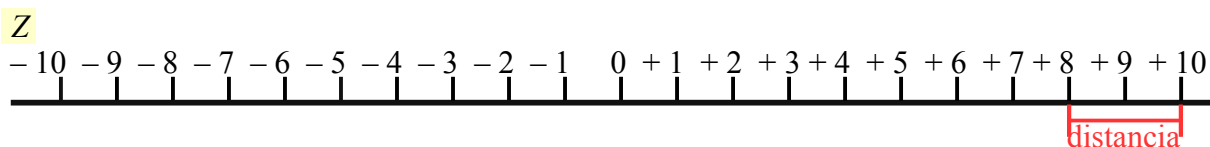
d) -7 y 3

$$d(-7, 3) = |3 - (-7)| = |3 + 7| = |10| = 10$$

e) -15 y 4

$$d(-15, 4) = |4 - (-15)| = |4 + 15| = |19| = 19$$

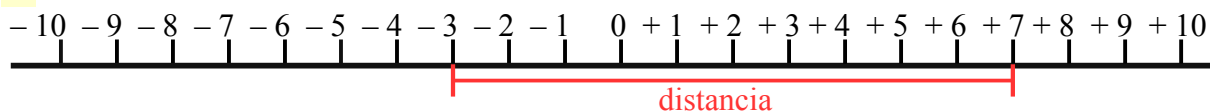
f) 10 y 8



$$d(10, 8) = |8 - 10| = |-2| = 2$$

g) 7 y $op(+3)$

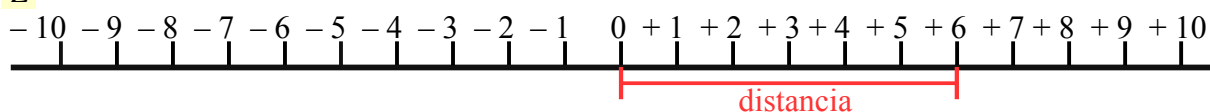
Z



$$d[7, op(+3)] = |op(+3) - 7| = |-3 - 7| = |-10| = 10$$

h) $op(-6)$ y 0

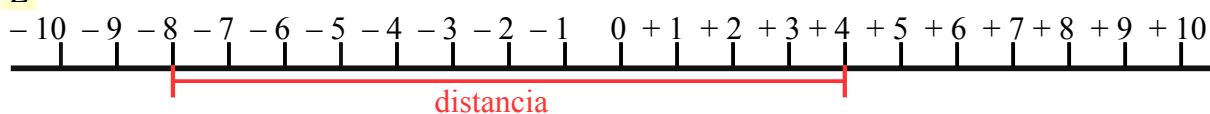
Z



$$d[op(-6), 0] = |0 - op(-6)| = |0 - (-6)| = |6| = 6$$

i) $op(-4)$ y $op(+8)$

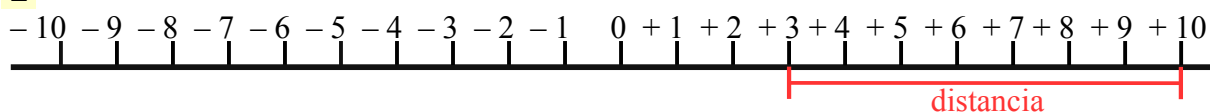
Z



$$d[op(-4), op(+8)] = |op(+8) - op(-4)| = |4 - (-8)| = |12| = 12$$

j) $op(-3)$ y $op(-10)$

Z



$$d[op(-3), op(-10)] = |op(-10) - op(-3)| = |-10 - 3| = |-13| = 13$$

3.- Encuentra dos números que estén a 10 unidades de distancia y que no sean opuestos. ¿A qué distancia están entre sí los opuestos de esos números?

Ejemplo

$$d(-4, 6) = |6 - (-4)| = |6 + 4| = |10| = 10$$

$$d[op(-4), op(6)] = |op(6) - op(-4)| = |-6 - 4| = |-10| = 10$$

$$d(-4, 6) = d[op(-4), op(6)]$$

4.- Encuentra los números enteros que, en cada caso, cumplen las siguientes condiciones:

a) Su valor absoluto es menor que 3.

$$|x| < 3 \Leftrightarrow -3 < x < 3 \Rightarrow x = -2, -1, 0, 1, 2$$

b) Su valor absoluto es menor o igual que 3.

$$|x| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 3 \Rightarrow x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

c) Su valor absoluto es mayor que 3.

$$|x| > 3 \Leftrightarrow -3 > x > 3 \Rightarrow x = \dots -7, -6, -5, -4, 4, 5, 6, 7 \dots$$

d) Su valor absoluto es mayor o igual que 3.

$$|x| \geq 3 \Leftrightarrow -3 \geq x \geq 3 \Rightarrow x = \dots -7, -6, -5, -4, -3, 3, 4, 5, 6, 7 \dots$$

e) Negativo y con valor absoluto menor que 9.

$$\left\{ \begin{array}{l} |x| < 9 \Leftrightarrow -9 < x < 9 \Rightarrow x = -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \\ x < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow x = -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1$$

f) Su opuesto es un número negativo mayor que -3.

$$\left\{ \begin{array}{l} op(x) < 0 \Leftrightarrow x > 0 \\ op(x) > -3 \Leftrightarrow x < 3 \end{array} \right\} \Rightarrow x = 1, 2$$

g) Su valor absoluto es 12 y está comprendido entre -14 y -10.

$$\left\{ \begin{array}{l} |x| = 12 \\ -14 < x < -10 \end{array} \right\} \Rightarrow x = -12$$

h) Son dos números negativos consecutivos y el valor absoluto de su suma es 13.

1^{er} número $\rightarrow x$

2^o número $\rightarrow x + 1$

$$\left\{ \begin{array}{l} |x + (x + 1)| = 13 \Rightarrow |x + x + 1| = 13 \Rightarrow |2x + 1| = 13 \\ x < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 2x + 1 = -13 \Rightarrow 2x = -13 - 1 \Rightarrow 2x = -14 \Rightarrow x = \frac{-14}{2} \Rightarrow x = -7$$

1^{er} número $\rightarrow x = -7$

2^o número $\rightarrow x + 1 = -7 + 1 = -6$

i) Están entre -5 y su valor absoluto.

$$-5 < x < |5| \Rightarrow -5 < x < 5 \Rightarrow x = -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$$

j) Están entre 4 y su opuesto.

$$op(4) < x < 4 \Rightarrow -4 < x < 4 \Rightarrow x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

k) Son mayores que $|-6|$.

$$x > |-6| \Rightarrow x > 6 \Rightarrow x = 7, 8, 9, 10, \dots$$

l) Está a la misma distancia de -4 y -22 .

$$d(-22, -4) = |-4 - (-22)| = |-4 + 22| = |18| = 18$$

$$\text{Misma distancia} \Rightarrow \frac{18}{2} = 9$$

$$\begin{cases} x = -22 + 9 = -13 \\ x = -9 - 4 = -13 \end{cases} \Rightarrow x = -13$$

m) Es una unidad menor que el opuesto de 17.

$$x = op(17) - 1 = -17 - 1 = -18$$

n) Su valor absoluto es menor que el valor absoluto de -10 , y el número es mayor que -10 .

$$\begin{aligned} & \left\{ |x| < |-10| \Rightarrow |x| < 10 \Rightarrow x = -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \right\} \Rightarrow \\ & \left\{ x > -10 \Rightarrow x = -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, \dots \right\} \Rightarrow \\ & \Rightarrow x = -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \end{aligned}$$

5.- ¿Es posible encontrar un número que cumpla $|a| < -3$? ¿Por qué?

$$\forall a \in \mathbb{Z}, |a| \geq 0 \Rightarrow \text{No es posible}$$

Suma y resta de números enteros

6.- Calcula: Puedes comprobar los resultados con tu calculadora, con *Qalculate!*, con *WIRIS* ...

a) $(+5) + (+7) = +12$

$$5 + 7 = 12$$

b) $(+14) - (+10) = (+14) + (-10) = +4$

$$14 - 10 = 4$$

c) $(-10) + (-3) = -13$

$$-10 - 3 = -13$$

d) $(+15) - (+22) = (+15) + (-22) = -7$

$$15 - 22 = -7$$

e) $(+12) + (-5) = +7$

$$12 - 5 = 7$$

f) $(-2) - (-10) = (-2) + (+10) = +8$

$$-2 + 10 = 8$$

g) $(+3) + (-15) = -12$

$$3 - 15 = -12$$

h) $(-12) - (-7) = (-12) + (+7) = -5$

$$-12 + 7 = -5$$

i) $(-2) + (+11) = +9$

$$-2 + 11 = 9$$

j) $(+15) - (-3) = (+15) + (+3) = +18$

$$15 + 3 = 18$$

k) $(-21) + (+10) = -11$

$$-21 + 10 = -11$$

$$l) (+2)-(-11)=(+2)+(+11)=+13$$

$$m) (-15)+(-7)=-22$$

$$n) (-10)-(+7)=(-10)+(-7)=-17$$

$$\tilde{n}) (+10)+(+1)=+11$$

$$o) (-5)-(+12)=(-5)+(-12)=-17$$

$$p) (-12)-(-10)=(-12)+(+10)=-2$$

$$q) (-7)-(-15)=(-7)+(+15)=+8$$

$$2+11=13$$

$$-15-7=-22$$

$$-10-7=-17$$

$$10+1=11$$

$$-5-12=-17$$

$$-12+10=-2$$

$$-7+15=8$$

7.- Calcula: **Puedes comprobar los resultados con tu calculadora, con *Qalculate!*, con *WIRIS* ...**

$$a) (+10)+(-3)-(-5)$$

$$(+10)+(-3)-(-5)=10-3+5=15-3=12$$

$$b) -(-12)-(-15)+(-7)$$

$$-(-12)-(-15)+(-7)=12+15-7=27-7=20$$

$$c) (+10)-(+2)-(-9)$$

$$(+10)-(+2)-(-9)=10-2+9=19-2=17$$

$$d) (-12)-(-10)+(+15)$$

$$(-12)-(-10)+(+15)=-12+10+15=25-12=13$$

$$e) (+4)-(+5)+(+2)$$

$$(+4)-(+5)+(+2)=4-5+2=6-5=1$$

$$f) (+8)-(+3)-(-2)$$

$$(+8)-(+3)-(-2)=8-3+2=10-3=7$$

$$g) -(-12)-(-8)$$

$$-(-12)-(-8)=12+8=20$$

$$h) (-7)+15+3$$

$$(-7)+15+3=-7+15+3=18-7=11$$

$$i) 25+(-4)+(-6)$$

$$25+(-4)+(-6)=25-4-6=25-10=15$$

$$j) (-4)+(-2)+6$$

$$(-4)+(-2)+6=-4-2+6=6-6=0$$

k) $9+(-18)+(-2)$

$$9+(-18)+(-2)=9-18-2=9-20=-11$$

l) $-(-4)-3+(-8)$

$$-(-4)-3+(-8)=4-3-8=4-11=-7$$

m) $(-2)-(-10)-(+12)+(-2)$

$$(-2)-(-10)-(+12)+(-2)=-2+10-12-2=10-16=-6$$

n) $-(+12)-(-10)+(-5)+(+12)$

$$-(+12)-(-10)+(-5)+(+12)=-12+10-5+12=22-17=5$$

ñ) $(-10)-(+5)-(-3)+(-2)$

$$(-10)-(+5)-(-3)+(-2)=-10-5+3-2=3-17=-14$$

o) $27+(-17)+(-5)-(-25)$

$$27+(-17)+(-5)-(-25)=27-17-5+25=52-22=30$$

p) $-16-34+(-18)-8$

$$-16-34+(-18)-8=-16-34-18-8=-76$$

q) $-(-15)-17+(-8)-(-10)-16+3$

$$-(-15)-17+(-8)-(-10)-16+3=15-17-8+10-16+3=28-41=-13$$

8.- Calcula: **Puedes comprobar los resultados con tu calculadora, con *Qalculate!*, con *WIRIS* ...**

a) $3-(-2+3)+5$

1

$$3-(-2+3)+5=3-(+1)+5=3-1+5=8-1=7$$

2

$$3-(-2+3)+5=3+2-3+5=10-3=7$$

b) $(4+1)-(4-3)+10$

1

$$(4+1)-(4-3)+10=(5)-(1)+10=5-1+10=15-1=14$$

2

$$(4+1)-(4-3)+10=4+1-4+3+10=18-4=14$$

c) $-10 - (-3 - 2) - (5 - 7) - 2$

1

$$-10 - (-3 - 2) - (5 - 7) - 2 = -10 - (-5) - (-2) - 2 = -10 + 5 + 2 - 2 = 7 - 12 = -5$$

2

$$-10 - (-3 - 2) - (5 - 7) - 2 = -10 + 3 + 2 - 5 + 7 - 2 = 12 - 17 = -5$$

d) $8 - (15 + 9 - 12)$

1

$$8 - (15 + 9 - 12) = 8 - (24 - 12) = 8 - (12) = 8 - 12 = -4$$

2

$$8 - (15 + 9 - 12) = 8 - 15 - 9 + 12 = 20 - 24 = -4$$

e) $-(-1 - 2 - 3) - (5 - 5 + 4 + 6 + 8)$

1

$$-(-1 - 2 - 3) - (5 - 5 + 4 + 6 + 8) = -(-6) - (23 - 5) = -(-6) - (18) = 6 - 18 = -12$$

2

$$-(-1 - 2 - 3) - (5 - 5 + 4 + 6 + 8) = 1 + 2 + 3 - 5 + 5 - 4 - 6 - 8 = 11 - 23 = -12$$

f) $(-1 - 9) - (5 - 4 + 6 + 8) + (8 - 7)$

1

$$(-1 - 9) - (5 - 4 + 6 + 8) + (8 - 7) = (-10) - (19 - 4) + (1) = (-10) - (15) + (1) = -10 - 15 + 1 = 1 - 25 = -24$$

2

$$(-1 - 9) - (5 - 4 + 6 + 8) + (8 - 7) = -1 - 9 - 5 + 4 - 6 - 8 + 8 - 7 = 12 - 36 = -24$$

g) $3 + (2 - 3) - (1 - 5 - 7)$

1

$$3 + (2 - 3) - (1 - 5 - 7) = 3 + (-1) - (1 - 12) = 3 + (-1) - (-11) = 3 - 1 + 11 = 14 - 1 = 13$$

2

$$3 + (2 - 3) - (1 - 5 - 7) = 3 + 2 - 3 - 1 + 5 + 7 = 17 - 4 = 13$$

h) $-1 - (-1 + 2 - 5 + 4)$

1

$$-1 - (-1 + 2 - 5 + 4) = -1 - (6 - 6) = -1 - (0) = -1 - 0 = -1$$

2

$$-1 - (-1 + 2 - 5 + 4) = -1 + 1 - 2 + 5 - 4 = 6 - 7 = -1$$

i) $3+(5-9)-(7-5-7)$

1

$$3+(5-9)-(7-5-7)=3+(-4)-(7-12)=3+(-4)-(-5)=3-4+5=8-4=4$$

2

$$3+(5-9)-(7-5-7)=3+5-9-7+5+7=20-16=4$$

j) $4+(-5-7+3)-(-9+2-1)$

1

$$4+(-5-7+3)-(-9+2-1)=4+(3-12)-(2-10)=4+(-9)-(-8)=4-9+8=12-9=3$$

2

$$4+(-5-7+3)-(-9+2-1)=4-5-7+3+9-2+1=17-14=3$$

9.- Calcula: **Puedes comprobar los resultados con tu calculadora, con *Qalculate!*, con *WIRIS* ...**

a) $-12-[-13-5-(-4)]$

1

$$-12-[-13-5-(-4)]=-12-(-13-5+4)=-12-(4-18)=-12-(-14)=-12+14=2$$

2

$$-12-[-13-5-(-4)]=-12+13+5+(-4)=-12+13+5-4=18-16=2$$

b) $(+8-3)-[-9+(-6)]$

1

$$(+8-3)-[-9+(-6)]=(+8-3)-(-9-6)=(+5)-(-15)=5+15=20$$

2

$$(+8-3)-[-9+(-6)]=(+8-3)-(-9-6)=8-3+9+6=23-3=20$$

c) $[(2-3)-(-2+5)]-4$

1

$$[(2-3)-(-2+5)]-4=[(-1)-(+3)]-4=(-1-3)-4=(-4)-4=-4-4=-8$$

2

$$[(2-3)-(-2+5)]-4=(2-3)-(-2+5)-4=2-3+2-5-4=4-12=-8$$

d) $-12+[2-(-2+5)]-3$

1

$$-12+[2-(-2+5)]-3=-12+[2-(+3)]-3=-12+(2-3)-3=-12+(-1)-3=-12-1-3=-16$$

2

$$-12 + [2 - (-2 + 5)] - 3 = -12 + 2 - (-2 + 5) - 3 = -12 + 2 + 2 - 5 - 3 = 4 - 20 = -16$$

e) $3 - [-2 + (-5 - 3)] + 5$

1

$$3 - [-2 + (-5 - 3)] + 5 = 3 - [-2 + (-8)] + 5 = 3 - (-2 - 8) + 5 = 3 - (-10) + 5 = 3 + 10 + 5 = 18$$

2

$$3 - [-2 + (-5 - 3)] + 5 = 3 + 2 - (-5 - 3) + 5 = 3 + 2 + 5 + 3 + 5 = 18$$

f) $-[-5 - (5 - 2)] - 7$

1

$$-[-5 - (5 - 2)] - 7 = -[-5 - (3)] - 7 = -(-5 - 3) - 7 = -(-8) - 7 = 8 - 7 = 1$$

2

$$-[-5 - (5 - 2)] - 7 = 5 + (5 - 2) - 7 = 5 + 5 - 2 - 7 = 10 - 9 = 1$$

g) $[-5 - (3 + 10)] - [-(2 + 4) + (3 - 5)]$

1

$$[-5 - (3 + 10)] - [-(2 + 4) + (3 - 5)] = [-5 - (13)] - [-(6) + (-2)] = (-5 - 13) - (-6 - 2) = (-18) - (-8) = -18 + 8 = -10$$

2

$$[-5 - (3 + 10)] - [-(2 + 4) + (3 - 5)] = -5 - (3 + 10) + (2 + 4) - (3 - 5) = -5 - 3 - 10 + 2 + 4 - 3 + 5 = 11 - 21 = -10$$

h) $-(-2 - 5) - [-(-5 + 3) + (-5 - 7)] - 2$

1

$$-(-2 - 5) - [-(-5 + 3) + (-5 - 7)] - 2 = -(-7) - [-(-2) + (-12)] - 2 = -(-7) - (2 - 12) - 2 = -(-7) - (-10) - 2 = 7 + 10 - 2 = 17 - 2 = 15$$

2

$$-(-2 - 5) - [-(-5 + 3) + (-5 - 7)] - 2 = -(-2 - 5) + (-5 + 3) - (-5 - 7) - 2 = 2 + 5 - 5 + 3 + 5 + 7 - 2 = 22 - 7 = 15$$

i) $-[-(5 + 3) + (-2 - 7)] - (3 - 2) + 5$

1

$$-[-(5 + 3) + (-2 - 7)] - (3 - 2) + 5 = -[-(8) + (-9)] - (3 - 2) + 5 = -(-8 - 9) - (3 - 2) + 5 = -(-17) - (1) + 5 = 17 - 1 + 5 = 22 - 1 = 21$$

2

$$-[-(5 + 3) + (-2 - 7)] - (3 - 2) + 5 = (5 + 3) - (-2 - 7) - (3 - 2) + 5 = 5 + 3 + 2 + 7 - 3 + 2 + 5 = 24 - 3 = 21$$

j) $3 - [(4 + 7 - 9) - (-19 + 3 - 10)] - (11 - 8 - 7) + 2$

1

$$\begin{aligned} & 3 - [(4 + 7 - 9) - (-19 + 3 - 10)] - (11 - 8 - 7) + 2 = \\ & = 3 - [(11 - 9) - (3 - 29)] - (11 - 15) + 2 = 3 - [(2) - (-26)] - (11 - 15) + 2 = \\ & = 3 - (2 + 26) - (11 - 15) + 2 = 3 - (28) - (-4) + 2 = 3 - 28 + 4 + 2 = 9 - 28 = -19 \end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned} & 3 - [(4 + 7 - 9) - (-19 + 3 - 10)] - (11 - 8 - 7) + 2 = \\ & = 3 - (4 + 7 - 9) + (-19 + 3 - 10) - (11 - 8 - 7) + 2 = \\ & = 3 - 4 - 7 + 9 - 19 + 3 - 10 - 11 + 8 + 7 + 2 = 32 - 51 = -19 \end{aligned}$$

k) $-8 + [-3 - (4 - (9 + 3) + 2) - 1] - 5$

1

$$\begin{aligned} & -8 + [-3 - (4 - (9 + 3) + 2) - 1] - 5 = -8 + [-3 - (4 - (12) + 2) - 1] - 5 = \\ & = -8 + [-3 - (4 - 12 + 2) - 1] - 5 = -8 + [-3 - (6 - 12) - 1] - 5 = \\ & = -8 + [-3 - (-6) - 1] - 5 = -8 + (-3 + 6 - 1) - 5 = -8 + (6 - 4) - 5 = \\ & = -8 + (2) - 5 = -8 + 2 - 5 = 2 - 13 = -11 \end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned} & -8 + [-3 - (4 - (9 + 3) + 2) - 1] - 5 = -8 - 3 - (4 - (9 + 3) + 2) - 1 - 5 = \\ & = -8 - 3 - 4 + (9 + 3) - 2 - 1 - 5 = -8 - 3 - 4 + 9 + 3 - 2 - 1 - 5 = 12 - 23 = -11 \end{aligned}$$

l) $-9 - [-1 - (3 + (-1 - (+7)))] - 10$

1

$$\begin{aligned} & -9 - [-1 - (3 + (-1 - (+7)))] - 10 = -9 - [-1 - (3 + (-1 - 7))] - 10 = \\ & = -9 - [-1 - (3 + (-8))] - 10 = -9 - [-1 - (3 - 8)] - 10 = -9 - [-1 - (-5)] - 10 = \\ & = -9 - (-1 + 5) - 10 = -9 - (4) - 10 = -9 - 4 - 10 = -23 \end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned} & -9 - [-1 - (3 + (-1 - (+7)))] - 10 = -9 + 1 + (3 + (-1 - (+7))) - 10 = \\ & = -9 + 1 + 3 + (-1 - (+7)) - 10 = -9 + 1 + 3 - 1 - (+7) - 10 = \\ & = -9 + 1 + 3 - 1 - 7 - 10 = 4 - 27 = -23 \end{aligned}$$

Multipliación y división de números enteros

10.- Calcula:

a) $9 \cdot (-4)$

$$9 \cdot (-4) = -36$$

b) $-75 : 5$

$$-75 : 5 = -15$$

c) $-3 \cdot (-16)$

$$-3 \cdot (-16) = 48$$

d) $49 : (-7)$

$$49 : (-7) = -7$$

e) $-6 \cdot 20$

$$-6 \cdot 20 = -120$$

f) $-40 : (-8)$

$$-40 : (-8) = 5$$

g) $-4 \cdot (-5) \cdot (-3)$

$$-4 \cdot (-5) \cdot (-3) = -60$$

h) $-8 \cdot 3 \cdot (-2)$

$$-8 \cdot 3 \cdot (-2) = 48$$

i) $\frac{-60}{-10}$

$$\frac{-60}{-10} = 6$$

j) $\frac{96}{-8}$

$$\frac{96}{-8} = -12$$

k) $3 \cdot (-9) \cdot 5$

$$3 \cdot (-9) \cdot 5 = -135$$

l) $-8 \cdot (-2) \cdot (-4)$

$$-8 \cdot (-2) \cdot (-4) = -64$$

m) $-6 \cdot (-5) \cdot 10 \cdot (-2)$

$$-6 \cdot (-5) \cdot 10 \cdot (-2) = -600$$

n) $2 \cdot (-3) \cdot (-1) \cdot 5 \cdot 4 \cdot (-6) \cdot (-1)$

$$2 \cdot (-3) \cdot (-1) \cdot 5 \cdot 4 \cdot (-6) \cdot (-1) = 720$$

$$\text{n)} \quad \frac{-72}{-6}$$

$$\frac{-72}{-6} = 12$$

$$\text{o)} \quad \frac{-30}{15}$$

$$\frac{-30}{15} = -2$$

11.- Calcula:

1 Respetando la jerarquía de las operaciones.

2 Aplicando la propiedad distributiva.

$$\text{a)} \quad -2 \cdot [5 + (-3)]$$

$$1 \quad -2 \cdot [5 + (-3)] = -2 \cdot (5 - 3) = -2 \cdot 2 = -4$$

$$2 \quad -2 \cdot [5 + (-3)] = -2 \cdot 5 + (-2) \cdot (-3) = -10 + 6 = -4$$

$$\text{b)} \quad -7 \cdot (-4 - 6)$$

$$1 \quad -7 \cdot (-4 - 6) = -7 \cdot (-10) = 70$$

$$2 \quad -7 \cdot (-4 - 6) = -7 \cdot (-4) - (-7) \cdot 6 = 28 + 42 = 70$$

$$\text{c)} \quad 2 \cdot (-4 + 7)$$

$$1 \quad 2 \cdot (-4 + 7) = 2 \cdot 3 = 6$$

$$2 \quad 2 \cdot (-4 + 7) = 2 \cdot (-4) + 2 \cdot 7 = -8 + 14 = 6$$

$$\text{d)} \quad -5 \cdot (3 - 6)$$

$$1 \quad -5 \cdot (3 - 6) = -5 \cdot (-3) = 15$$

$$2 \quad -5 \cdot (3 - 6) = -5 \cdot 3 - (-5) \cdot 6 = -15 + 30 = 15$$

$$\text{e)} \quad 6 \cdot (-2 - 1)$$

$$1 \quad 6 \cdot (-2 - 1) = 6 \cdot (-3) = -18$$

$$2 \quad 6 \cdot (-2 - 1) = 6 \cdot (-2) - 6 \cdot 1 = -12 - 6 = -18$$

$$\text{f)} \quad -9 \cdot (-8 + 5)$$

$$1 \quad -9 \cdot (-8 + 5) = -9 \cdot (-3) = 27$$

$$2 \quad -9 \cdot (-8 + 5) = -9 \cdot (-8) + (-9) \cdot 5 = 72 - 45 = 27$$

g) $(-5+7) \cdot 2$

1 $(-5+7) \cdot 2 = 2 \cdot 2 = 4$

2 $(-5+7) \cdot 2 = -5 \cdot 2 + 7 \cdot 2 = -10 + 14 = 4$

h) $-4 \cdot (-10-1)$

1 $-4 \cdot (-10-1) = -4 \cdot (-11) = 44$

2 $-4 \cdot (-10-1) = -4 \cdot (-10) - (-4) \cdot 1 = 40 + 4 = 44$

i) $6 \cdot (-3-8)$

1 $6 \cdot (-3-8) = 6 \cdot (-11) = -66$

2 $6 \cdot (-3-8) = 6 \cdot (-3) - 6 \cdot 8 = -18 - 48 = -66$

j) $(5-9) \cdot (-6)$

1 $(5-9) \cdot (-6) = -4 \cdot (-6) = 24$

2 $(5-9) \cdot (-6) = 5 \cdot (-6) - 9 \cdot (-6) = -30 + 54 = 24$

k) $-4 \cdot (-6+2+3)$

1 $-4 \cdot (-6+2+3) = -4 \cdot (-6+5) = -4 \cdot (-1) = 4$

2 $-4 \cdot (-6+2+3) = -4 \cdot (-6) + (-4) \cdot 2 + (-4) \cdot 3 = 24 - 8 - 12 = 24 - 20 = 4$

l) $4 \cdot (-5+9-6)$

1 $4 \cdot (-5+9-6) = 4 \cdot (9-11) = 4 \cdot (-2) = -8$

2 $4 \cdot (-5+9-6) = 4 \cdot (-5) + 4 \cdot 9 - 4 \cdot 6 = -20 + 36 - 24 = 36 - 44 = -8$

m) $[-3+7-(-2)] \cdot (-8)$

1 $[-3+7-(-2)] \cdot (-8) = (-3+7+2) \cdot (-8) = (9-3) \cdot (-8) = 6 \cdot (-8) = -48$

2 $[-3+7-(-2)] \cdot (-8) = -3 \cdot (-8) + 7 \cdot (-8) - (-2) \cdot (-8) = 24 - 56 - 16 = 24 - 72 = -48$

n) $[-8+15+(-3)] \cdot (-3)$

1 $[-8+15+(-3)] \cdot (-3) = (-8+15-3) \cdot (-3) = (15-11) \cdot (-3) = 4 \cdot (-3) = -12$

2 $[-8+15+(-3)] \cdot (-3) = -8 \cdot (-3) + 15 \cdot (-3) + (-3) \cdot (-3) = 24 - 45 + 9 = 33 - 45 = -12$

12.- Calcula:

1 Respetando la jerarquía de las operaciones.

2 Sacando factor común.

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

1 $-5 \cdot 8 + (-5) \cdot 4 = -40 - 20 = -60$

2 $-5 \cdot 8 + (-5) \cdot 4 = -5 \cdot (8 + 4) = -5 \cdot 12 = -60$

b) $-8 \cdot 3 - 5 \cdot 3$

1 $-8 \cdot 3 - 5 \cdot 3 = -24 - 15 = -39$

2 $-8 \cdot 3 - 5 \cdot 3 = 3 \cdot (-8 - 5) = 3 \cdot (-13) = -39$

c) $3 \cdot 2 + (-6) \cdot 3$

1 $3 \cdot 2 + (-6) \cdot 3 = 6 - 18 = -12$

2 $3 \cdot 2 + (-6) \cdot 3 = 3 \cdot [2 + (-6)] = 3 \cdot (2 - 6) = 3 \cdot (-4) = -12$

d) $-9 \cdot 4 - 4 \cdot (-3)$

1 $-9 \cdot 4 - 4 \cdot (-3) = -36 + 12 = -24$

2 $-9 \cdot 4 - 4 \cdot (-3) = 4 \cdot [-9 - (-3)] = 4 \cdot (-9 + 3) = 4 \cdot (-6) = -24$

e) $-2 \cdot 7 + (-3) \cdot (-2)$

1 $-2 \cdot 7 + (-3) \cdot (-2) = -14 + 6 = -8$

2 $-2 \cdot 7 + (-3) \cdot (-2) = -2 \cdot [7 + (-3)] = -2 \cdot (7 - 3) = -2 \cdot 4 = -8$

f) $-11 \cdot 5 - 5 \cdot 9$

1 $-11 \cdot 5 - 5 \cdot 9 = -55 - 45 = -100$

2 $-11 \cdot 5 - 5 \cdot 9 = 5 \cdot (-11 - 9) = 5 \cdot (-20) = -100$

g) $-12 \cdot (-9) + 13 \cdot (-9)$

1 $-12 \cdot (-9) + 13 \cdot (-9) = 108 - 117 = -9$

2 $-12 \cdot (-9) + 13 \cdot (-9) = -9 \cdot (-12 + 13) = -9 \cdot 1 = -9$

h) $-3 \cdot (-2) - 7 \cdot (-2)$

1 $-3 \cdot (-2) - 7 \cdot (-2) = 6 + 14 = 20$

2 $-3 \cdot (-2) - 7 \cdot (-2) = -2 \cdot (-3 - 7) = -2 \cdot (-10) = 20$

i) $6 \cdot (-3) + 8 \cdot 6$

1 $6 \cdot (-3) + 8 \cdot 6 = -18 + 48 = 30$

2 $6 \cdot (-3) + 8 \cdot 6 = 6 \cdot (-3 + 8) = 6 \cdot 5 = 30$

j) $-2 \cdot (-4) - (-4) \cdot 3$

1 $-2 \cdot (-4) - (-4) \cdot 3 = 8 + 12 = 20$

2 $-2 \cdot (-4) - (-4) \cdot 3 = (-4) \cdot (-2 - 3) = (-4) \cdot (-5) = 20$

k) $-2 \cdot 5 + (-2) \cdot 6 + (-2) \cdot (-7)$

1 $-2 \cdot 5 + (-2) \cdot 6 + (-2) \cdot (-7) = -10 - 12 + 14 = 14 - 22 = -8$

2 $-2 \cdot 5 + (-2) \cdot 6 + (-2) \cdot (-7) = -2 \cdot [5 + 6 + (-7)] = -2 \cdot (5 + 6 - 7) = -2 \cdot (11 - 7) = -2 \cdot 4 = -8$

l) $-5 \cdot 5 - (-5) \cdot 10 + (-5) \cdot 2$

1 $-5 \cdot 5 - (-5) \cdot 10 + (-5) \cdot 2 = -25 + 50 - 10 = 50 - 35 = 15$

2 $-5 \cdot 5 - (-5) \cdot 10 + (-5) \cdot 2 = -5 \cdot (5 - 10 + 2) = -5 \cdot (7 - 10) = -5 \cdot (-3) = 15$

m) $-8 \cdot 3 + 3 \cdot (-4) - (-2) \cdot 3$

1 $-8 \cdot 3 + 3 \cdot (-4) - (-2) \cdot 3 = -24 - 12 + 6 = 6 - 36 = -30$

2 $-8 \cdot 3 + 3 \cdot (-4) - (-2) \cdot 3 = 3 \cdot [-8 + (-4) - (-2)] = 3 \cdot (-8 - 4 + 2) = 3 \cdot (2 - 12) = 3 \cdot (-10) = -30$

n) $4 \cdot (-8) + 4 \cdot 3 + 4 \cdot (-2)$

1 $4 \cdot (-8) + 4 \cdot 3 + 4 \cdot (-2) = -32 + 12 - 8 = 12 - 40 = -28$

2 $4 \cdot (-8) + 4 \cdot 3 + 4 \cdot (-2) = 4 \cdot [-8 + 3 + (-2)] = 4 \cdot (-8 + 3 - 2) = 4 \cdot (3 - 10) = 4 \cdot (-7) = -28$

13.- Calcula, sacando factor común:

a) $7 \cdot 4 - 3 \cdot (-4)$

$7 \cdot 4 - 3 \cdot (-4) = 7 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = 4 \cdot (7 + 3) = 4 \cdot 10 = 40$

b) $3 \cdot (-3) - 5 \cdot (-6)$

$3 \cdot (-3) - 5 \cdot (-6) = 3 \cdot (-3) - 5 \cdot 2 \cdot (-3) = 3 \cdot (-3) - 10 \cdot (-3) = -3 \cdot (3 - 10) = -3 \cdot (-7) = 21$

c) $-9 \cdot (-2) + 5 \cdot 3$

$$-9 \cdot (-2) + 5 \cdot 3 = 3 \cdot (-3) \cdot (-2) + 5 \cdot 3 = 3 \cdot 6 + 5 \cdot 3 = 3 \cdot (6+5) = 3 \cdot 11 = 33$$

d) $3 \cdot (-5) + (-3) \cdot 7$

$$3 \cdot (-5) + (-3) \cdot 7 = 3 \cdot (-5) + 3 \cdot (-7) = 3 \cdot [-5 + (-7)] = 3 \cdot (-5-7) = 3 \cdot (-12) = -36$$

e) $4 \cdot (-1) - (-4) \cdot 2$

$$4 \cdot (-1) - (-4) \cdot 2 = 4 \cdot (-1) - 4 \cdot (-2) = 4 \cdot [-1 - (-2)] = 4 \cdot (-1+2) = 4 \cdot 1 = 4$$

f) $5 \cdot (-8) + (-5) \cdot 7$

$$5 \cdot (-8) + (-5) \cdot 7 = 5 \cdot (-8) + 5 \cdot (-7) = 5 \cdot [-8 + (-7)] = 5 \cdot (-8-7) = 5 \cdot (-15) = -75$$

g) $5 \cdot (-3) + (-6) \cdot 4 + (-3) \cdot (-7)$

$$\begin{aligned} 5 \cdot (-3) + (-6) \cdot 4 + (-3) \cdot (-7) &= 5 \cdot (-3) + (-3) \cdot 2 \cdot 4 + (-3) \cdot (-7) = \\ &= 5 \cdot (-3) + (-3) \cdot 8 + (-3) \cdot (-7) = (-3) \cdot [5+8+(-7)] = (-3) \cdot (5+8-7) = \\ &= (-3) \cdot (13-7) = (-3) \cdot 6 = -18 \end{aligned}$$

h) $-5 \cdot 2 - (-3) \cdot 4 + 2 \cdot 13$

$$\begin{aligned} -5 \cdot 2 - (-3) \cdot 4 + 2 \cdot 13 &= -5 \cdot 2 - (-3) \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot 13 = -5 \cdot 2 - (-6) \cdot 2 + 2 \cdot 13 = \\ &= 2 \cdot [-5 - (-6) + 13] = 2 \cdot (-5+6+13) = 2 \cdot (19-5) = 2 \cdot 14 = 28 \end{aligned}$$

i) $-4 \cdot (-5) + 2 \cdot (-3) + 4 \cdot (-7)$

$$\begin{aligned} -4 \cdot (-5) + 2 \cdot (-3) + 4 \cdot (-7) &= 2 \cdot (-2) \cdot (-5) + 2 \cdot (-3) + 2 \cdot 2 \cdot (-7) = \\ &= 2 \cdot 10 + 2 \cdot (-3) + 2 \cdot (-14) = 2 \cdot [10 + (-3) + (-14)] = 2 \cdot (10-3-14) = 2 \cdot (10-17) = \\ &= 2 \cdot (-7) = -14 \end{aligned}$$

j) $6 \cdot (-5) + (-4) \cdot 3 - (-9) \cdot 4$

$$\begin{aligned} 6 \cdot (-5) + (-4) \cdot 3 - (-9) \cdot 4 &= 3 \cdot 2 \cdot (-5) + (-4) \cdot 3 - 3 \cdot (-3) \cdot 4 = \\ &= 3 \cdot (-10) + (-4) \cdot 3 - 3 \cdot (-12) = 3 \cdot [-10 + (-4) - (-12)] = 3 \cdot (-10-4+12) = \\ &= 3 \cdot (12-14) = 3 \cdot (-2) = -6 \end{aligned}$$

k) $-2 \cdot 5 + (-2) \cdot (-11) + 2 \cdot (-7)$

$$\begin{aligned} -2 \cdot 5 + (-2) \cdot (-11) + 2 \cdot (-7) &= 2 \cdot (-5) + 2 \cdot 11 + 2 \cdot (-7) = \\ &= 2 \cdot [-5 + 11 + (-7)] = 2 \cdot (-5+11-7) = 2 \cdot (11-12) = 2 \cdot (-1) = -2 \end{aligned}$$

l) $3 \cdot 7 - 3 \cdot (-9) + 6$

$$3 \cdot 7 - 3 \cdot (-9) + 6 = 3 \cdot 7 - 3 \cdot (-9) + 3 \cdot 2 = 3 \cdot [7 - (-9) + 2] = 3 \cdot (7+9+2) = 3 \cdot 18 = 54$$

14.- Saca factor común y calcula:

a) $14 - 2 \cdot 3$

$$14 - 2 \cdot 3 = 2 \cdot 7 - 2 \cdot 3 = 2 \cdot (7 - 3) = 2 \cdot 4 = 8$$

b) $9 - 9 \cdot 2$

$$9 - 9 \cdot 2 = 9 \cdot 1 - 9 \cdot 2 = 9 \cdot (1 - 2) = 9 \cdot (-1) = -9$$

c) $20 - 25$

$$20 - 25 = 5 \cdot 4 - 5 \cdot 5 = 5 \cdot (4 - 5) = 5 \cdot (-1) = -5$$

d) $-7 + (-7) \cdot 5$

$$-7 + (-7) \cdot 5 = -7 \cdot 1 + (-7) \cdot 5 = -7 \cdot (1 + 5) = -7 \cdot 6 = -42$$

e) $9 + 21$

$$9 + 21 = 3 \cdot 3 + 3 \cdot 7 = 3 \cdot (3 + 7) = 3 \cdot 10 = 30$$

f) $8 - 6$

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

g) $20 - (-15)$

$$20 - (-15) = 5 \cdot 4 - 5 \cdot (-3) = 5 \cdot [4 - (-3)] = 5 \cdot (4 + 3) = 5 \cdot 7 = 35$$

h) $-4 - 14$

$$-4 - 14 = 2 \cdot (-2) - 2 \cdot 7 = 2 \cdot (-2 - 7) = 2 \cdot (-9) = -18$$

i) $-40 + 5 - 35$

$$\begin{aligned} -40 + 5 - 35 &= 5 \cdot (-8) + 5 \cdot 1 + 5 \cdot (-7) = 5 \cdot [-8 + 1 + (-7)] = 5 \cdot (-8 + 1 - 7) = 5 \cdot (-15) = \\ &= 5 \cdot (-15) = -75 \end{aligned}$$

j) $7 + (-14) - (-28)$

$$\begin{aligned} 7 + (-14) - (-28) &= 7 \cdot 1 + 7 \cdot (-2) - 7 \cdot (-4) = 7 \cdot [1 + (-2) - (-4)] = 7 \cdot (1 - 2 + 4) = \\ &= 7 \cdot (3) = 21 \end{aligned}$$

k) $-16 - (-32) + 4$

$$\begin{aligned} -16 - (-32) + 4 &= 4 \cdot (-4) - 4 \cdot (-8) + 4 \cdot 1 = 4 \cdot [-4 - (-8) + 1] = 4 \cdot (-4 + 8 + 1) = \\ &= 4 \cdot (5) = 20 \end{aligned}$$

l) $10 - (-8) - 12$

$$10 - (-8) - 12 = 2 \cdot 5 - 2 \cdot (-4) - 2 \cdot 6 = 2 \cdot [5 - (-4) - 6] = 2 \cdot (5 + 4 - 6) = 2 \cdot (9 - 6) = 2 \cdot 3 = 6$$

m) $360 - 230 + 70 - 110$

$$360 - 230 + 70 - 110 = 10 \cdot 36 - 10 \cdot 23 + 10 \cdot 7 - 10 \cdot 11 = 10 \cdot (36 - 23 + 7 - 11) = 10 \cdot (43 - 34) = 10 \cdot 9 = 90$$

n) $250 - 550 + (-20) - (-80)$

$$250 - 550 + (-20) - (-80) = 250 - 550 - 20 + 80 = 10 \cdot (25 - 55 - 2 + 8) = 10 \cdot (33 - 57) = 10 \cdot (-24) = -240$$

ñ) $36 - 60 + 144 - (-120)$

$$36 - 60 + 144 - (-120) = 36 - 60 + 144 + 120 = 12 \cdot 3 - 12 \cdot 5 + 12 \cdot 12 + 12 \cdot 10 = 12 \cdot (3 - 5 + 12 + 10) = 12 \cdot (25 - 5) = 12 \cdot 20 = 240$$

o) $42 - (-24) - (+70) - (-112)$

$$42 - (-24) - (+70) - (-112) = 42 + 24 - 70 + 112 = 2 \cdot (21 + 12 - 35 + 56) = 2 \cdot (89 - 35) = 2 \cdot 54 = 108$$

p) $13 - 130 + 26 + (-65)$

$$13 - 130 + 26 + (-65) = 13 - 130 + 26 - 65 = 13 \cdot 1 - 13 \cdot 10 + 13 \cdot 2 - 13 \cdot 5 = 13 \cdot (1 - 10 + 2 - 5) = 13 \cdot (3 - 15) = 13 \cdot (-12) = -156$$

q) $32 - 56 - 132 + 88 - 48$

$$32 - 56 - 132 + 88 - 48 = 4 \cdot 8 - 4 \cdot 14 - 4 \cdot 33 + 4 \cdot 22 - 4 \cdot 12 = 4 \cdot (8 - 14 - 33 + 22 - 12) = 4 \cdot (30 - 59) = 4 \cdot (-29) = -116$$

r) $27 + 36 - 45 - 54 + 63 - 72$

$$27 + 36 - 45 - 54 + 63 - 72 = 9 \cdot 3 + 9 \cdot 4 - 9 \cdot 5 - 9 \cdot 6 + 9 \cdot 7 - 9 \cdot 8 = 9 \cdot (3 + 4 - 5 - 6 + 7 - 8) = 9 \cdot (14 - 19) = 9 \cdot (-5) = -45$$

s) $-20 + 30 - 110 + 420 - 330$

$$-20 + 30 - 110 + 420 - 330 = 10 \cdot (-2 + 3 - 11 + 42 - 33) = 10 \cdot (45 - 46) = 10 \cdot (-1) = -10$$

15.- Determina el valor del número entero x :

a) $-6 \cdot x = 30$

$$-6 \cdot x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{-6} \Rightarrow x = -5$$

b) $x : (-5) = -2$

$$\begin{aligned}x : (-5) &= -2 \\x &= -2 \cdot (-5) \\x &= 10\end{aligned}$$

c) $-8 : x = -1$

$$\begin{aligned}-8 : x &= -1 \\-8 &= -1 \cdot x \\x &= \frac{-8}{-1} \\x &= 8\end{aligned}$$

d) $x \cdot 4 = -24$

$$\begin{aligned}x \cdot 4 &= -24 \\x &= \frac{-24}{4} \\x &= -6\end{aligned}$$

e) $5 \cdot x = -20$

$$\begin{aligned}5 \cdot x &= -20 \\x &= \frac{-20}{5} \\x &= -4\end{aligned}$$

f) $40 : x = -10$

$$\begin{aligned}40 : x &= -10 \\40 &= -10 \cdot x \\x &= \frac{40}{-10} \\x &= -4\end{aligned}$$

g) $x : (-8) = 2$

$$\begin{aligned}x : (-8) &= 2 \\x &= 2 \cdot (-8) \\x &= -16\end{aligned}$$

h) $x \cdot (-9) = 27$

$$\begin{aligned}x \cdot (-9) &= 27 \\x &= \frac{27}{-9} \\x &= -3\end{aligned}$$

Operaciones combinadas con números enteros

16.- Calcula: **Puedes comprobar los resultados con tu calculadora, con *Qalculate!*, con *WIRIS* ...**

a) $(-8) : (-2) \cdot (+3) \cdot (-4)$

$$(-8) : (-2) \cdot (+3) \cdot (-4) = 4 \cdot (+3) \cdot (-4) = 12 \cdot (-4) = -48$$

b) $(-20) \cdot (+10) : (-5) : 8$

$$(-20) \cdot (+10) : (-5) : 8 = -200 : (-5) : 8 = 40 : 8 = 5$$

c) $1.000 : (-10) : (-10) \cdot (-3)$

$$1.000 : (-10) : (-10) \cdot (-3) = -100 : (-10) \cdot (-3) = 10 \cdot (-3) = -30$$

d) $(+4) \cdot (-8) \cdot (+20) \cdot (-10)$

$$(+4) \cdot (-8) \cdot (+20) \cdot (-10) = 6.400$$

e) $24 : (-3) \cdot 5 \cdot (-2)$

$$24 : (-3) \cdot 5 \cdot (-2) = -8 \cdot 5 \cdot (-2) = 80$$

f) $-35 \cdot 10 : (-7) \cdot 4$

$$-35 \cdot 10 : (-7) \cdot 4 = -350 : (-7) \cdot 4 = 50 \cdot 4 = 200$$

g) $1.460 : (-10) : (-73) \cdot (-3)$

$$1.460 : (-10) : (-73) \cdot (-3) = -146 : (-73) \cdot (-3) = 2 \cdot (-3) = -6$$

h) $-231 \cdot (-1) : (-3) \cdot (-5) : (-11)$

$$\begin{aligned} -231 \cdot (-1) : (-3) \cdot (-5) : (-11) &= 231 : (-3) \cdot (-5) : (-11) = -77 \cdot (-5) : (-11) = \\ &= 385 : (-11) = -35 \end{aligned}$$

17.- Calcula: **Puedes comprobar los resultados con tu calculadora, con *Qalculate!*, con *WIRIS* ...**

a) $5 - 13 \cdot 2 - (-4) \cdot 7$

$$5 - 13 \cdot 2 - (-4) \cdot 7 = 5 - 26 + 28 = 33 - 26 = 7$$

b) $-45 : 9 + 8 \cdot (-3) - 6$

$$-45 : 9 + 8 \cdot (-3) - 6 = -5 - 24 - 6 = -35$$

c) $-34 : (-2) \cdot 5$

$$-34 : (-2) \cdot 5 = 17 \cdot 5 = 85$$

d) $12 : (-4) - 40 : (-8)$

$$12 : (-4) - 40 : (-8) = -3 + 5 = 2$$

e) $64 : (-8) \cdot (-7)$

$$64 : (-8) \cdot (-7) = -8 \cdot (-7) = \mathbf{56}$$

f) $-9 - 21 : (-3) + 4$

$$-9 - 21 : (-3) + 4 = -9 + 7 + 4 = 11 - 9 = \mathbf{2}$$

g) $-15 \cdot 2 - (-16) : (-8)$

$$-15 \cdot 2 - (-16) : (-8) = -30 - 2 = \mathbf{-32}$$

h) $-12 + (-9) \cdot 6 : (-2)$

$$-12 + (-9) \cdot 6 : (-2) = -12 - 54 : (-2) = -12 + 27 = \mathbf{15}$$

i) $7 - 3 \cdot (-4) - 27 : (-9)$

$$7 - 3 \cdot (-4) - 27 : (-9) = 7 + 12 + 3 = \mathbf{22}$$

j) $-45 - (-49) : 7 \cdot (-6)$

$$-45 - (-49) : 7 \cdot (-6) = -45 + 7 \cdot (-6) = -45 - 42 = \mathbf{-87}$$

k) $-20 + 6 \cdot (-5) : (-2)$

$$-20 + 6 \cdot (-5) : (-2) = -20 - 30 : (-2) = -20 + 15 = \mathbf{-5}$$

l) $54 : (-3) \cdot 2 - 9 \cdot (-4)$

$$54 : (-3) \cdot 2 - 9 \cdot (-4) = -18 \cdot 2 - 9 \cdot (-4) = -36 + 36 = \mathbf{0}$$

18.- Calcula: **Puedes comprobar los resultados con tu calculadora, con *Qalculate!*, con *WIRIS* ...**

a) $45 : (2 - 11) + 3 \cdot 4$

$$45 : (2 - 11) + 3 \cdot 4 = 45 : (-9) + 3 \cdot 4 = -5 + 12 = \mathbf{7}$$

b) $-36 : (-17 + 2 \cdot 4)$

$$-36 : (-17 + 2 \cdot 4) = -36 : (-17 + 8) = -36 : (-9) = \mathbf{4}$$

c) $8 - 4 \cdot (-10 + 3) - 7$

$$8 - 4 \cdot (-10 + 3) - 7 = 8 - 4 \cdot (-7) - 7 = 8 + 28 - 7 = 36 - 7 = \mathbf{29}$$

d) $2 - [6 - (-3 + 1)] + 8 : 2$

$$2 - [6 - (-3 + 1)] + 8 : 2 = 2 - [6 - (-2)] + 8 : 2 = 2 - (6 + 2) + 8 : 2 = 2 - 8 + 8 : 2 = 2 - 8 + 4 = 6 - 8 = \mathbf{-2}$$

e) $54 : (-3 - 6) + (5 - 12) \cdot (-2)$

$$54 : (-3 - 6) + (5 - 12) \cdot (-2) = 54 : (-9) + (-7) \cdot (-2) = -6 + 14 = \mathbf{8}$$

f) $(9 - 4) \cdot (-3 - 1) - 80 : (-20)$

$$(9 - 4) \cdot (-3 - 1) - 80 : (-20) = 5 \cdot (-4) - 80 : (-20) = -20 + 4 = \mathbf{-16}$$

g) $2 \cdot (-7) - [-5 \cdot (8 - 4) + 9]$

$$2 \cdot (-7) - [-5 \cdot (8 - 4) + 9] = 2 \cdot (-7) - (-5 \cdot 4 + 9) = 2 \cdot (-7) - (-20 + 9) = 2 \cdot (-7) - (-11) = -14 - (-11) = -14 + 11 = \mathbf{-3}$$

h) $-10 : (-2 - 3) - [4 - (1 - 7)]$

$$-10 : (-2 - 3) - [4 - (1 - 7)] = -10 : (-2 - 3) - [4 - (-6)] = -10 : (-2 - 3) - (4 + 6) = -10 : (-5) - 10 = 2 - 10 = \mathbf{-8}$$

i) $15 - (7 - 9) \cdot 6 + 8 \cdot (-2)$

$$15 - (7 - 9) \cdot 6 + 8 \cdot (-2) = 15 - (-2) \cdot 6 + 8 \cdot (-2) = 15 + 12 - 16 = 27 - 16 = \mathbf{11}$$

j) $6 \cdot (-4) - [5 - (12 - 9)]$

$$6 \cdot (-4) - [5 - (12 - 9)] = 6 \cdot (-4) - (5 - 3) = 6 \cdot (-4) - 2 = -24 - 2 = \mathbf{-26}$$

k) $45 : (-8 + 3) \cdot 2 - 10$

$$45 : (-8 + 3) \cdot 2 - 10 = 45 : (-5) \cdot 2 - 10 = -9 \cdot 2 - 10 = -18 - 10 = \mathbf{-28}$$

l) $20 \cdot (-2) : 5 - 16 : 8 \cdot (-3)$

$$20 \cdot (-2) : 5 - 16 : 8 \cdot (-3) = -40 : 5 - 2 \cdot (-3) = -8 + 6 = \mathbf{-2}$$

m) $3 \cdot (4 - 6 \cdot 2) + (-15 - 5) : (-10)$

$$3 \cdot (4 - 6 \cdot 2) + (-15 - 5) : (-10) = 3 \cdot (4 - 12) + (-15 - 5) : (-10) = 3 \cdot (-8) + (-20) : (-10) = -24 + 2 = \mathbf{-22}$$

n) $(-9 - 4) \cdot (1 - 2) + 4 \cdot (-8) : (-16)$

$$(-9 - 4) \cdot (1 - 2) + 4 \cdot (-8) : (-16) = -13 \cdot (-1) + 4 \cdot (-8) : (-16) = 13 - 32 : (-16) = 13 + 2 = \mathbf{15}$$

ñ) $-10 \cdot (-2 - 6) : (-20) - (7 - 4)$

$$-10 \cdot (-2 - 6) : (-20) - (7 - 4) = -10 \cdot (-8) : (-20) - 3 = 80 : (-20) - 3 = -4 - 3 = \mathbf{-7}$$

o) $12 : (3 - 7) - 2 \cdot (-14)$

$$12 : (3 - 7) - 2 \cdot (-14) = 12 : (-4) - 2 \cdot (-14) = -3 + 28 = \mathbf{25}$$

p) $8 \cdot (-9) : (-2 \cdot 3) - 1$

$$8 \cdot (-9) : (-2 \cdot 3) - 1 = 8 \cdot (-9) : (-6) - 1 = -72 : (-6) - 1 = 12 - 1 = \mathbf{11}$$

q) $[6 \cdot (4 - 12) - 10] : (-2)$

$$[6 \cdot (4 - 12) - 10] : (-2) = [6 \cdot (-8) - 10] : (-2) = (-48 - 10) : (-2) = -58 : (-2) = \mathbf{29}$$

19.- Calcula: Puedes comprobar los resultados con tu calculadora, con *Qalculate!*, con *WIRIS* ...

a) $\frac{(-2) \cdot (-8)}{(+4) : (-1)}$

$$\frac{(-2) \cdot (-8)}{(+4) : (-1)} = \frac{16}{-4} = \mathbf{-4}$$

b) $\frac{(+24) : (-3)}{(-12) : (+6)}$

$$\frac{(+24) : (-3)}{(-12) : (+6)} = \frac{-8}{-2} = \mathbf{4}$$

c) $\frac{(-2) \cdot (+10) \cdot (-5)}{(-50) \cdot (+10)}$

$$\frac{(-2) \cdot (+10) \cdot (-5)}{(-50) \cdot (+10)} = \frac{100}{-50} = \mathbf{-20}$$

d) $\frac{(+200) : (-2)}{(-2) \cdot (-1) \cdot (-10)}$

$$\frac{(+200) : (-2)}{(-2) \cdot (-1) \cdot (-10)} = \frac{-100}{-20} = \mathbf{5}$$

e) $\frac{(-2+5+8) \cdot (-3+5)}{(-7+9) \cdot (5-3-1)}$

$$\frac{(-2+5+8) \cdot (-3+5)}{(-7+9) \cdot (5-3-1)} = \frac{(13-2) \cdot (-3+5)}{(-7+9) \cdot (5-4)} = \frac{11 \cdot 2}{2 \cdot 1} = \frac{22}{2} = \mathbf{11}$$

f) $\frac{[-2+(-3-6)] - [4-(3+2)]}{-[-7+(3+2)]}$

$$\begin{aligned} \frac{[-2+(-3-6)] - [4-(3+2)]}{-[-7+(3+2)]} &= \frac{-2+(-3-6)-4+(3+2)}{7-(3+2)} = \frac{-2-3-6-4+3+2}{7-3-2} = \\ &= \frac{5-15}{7-5} = \frac{-10}{2} = \mathbf{-5} \end{aligned}$$

$$g) \frac{[3-(5-4)] \cdot [-2-(-5-3)]}{[-2-(-5-3)] : [6-(2+1)]}$$

$$\frac{[3-(5-4)] \cdot [-2-(-5-3)]}{[-2-(-5-3)] : [6-(2+1)]} = \frac{[3-(1)] \cdot [-2-(-8)]}{[-2-(-8)] : [6-(3)]} = \frac{(3-1) \cdot (-2+8)}{(-2+8) : (6-3)} = \frac{2 \cdot 6}{6 : 3} = \frac{12}{2} = 6$$

$$h) \frac{-(-2+3+5) - [-2-(5-2)] + [-(3+5) - (-2-9)]}{-[(8-2) - (7-3)]}$$

$$\begin{aligned} & \frac{-(-2+3+5) - [-2-(5-2)] + [-(3+5) - (-2-9)]}{-[(8-2) - (7-3)]} = \\ & = \frac{-(-2+3+5) + 2 + (5-2) - (3+5) - (-2-9)}{-(8-2) + (7-3)} = \frac{2-3-5+2+5-2-3-5+2+9}{-8+2+7-3} = \\ & = \frac{20-18}{9-11} = \frac{2}{-2} = -1 \end{aligned}$$

Resolución de problemas

20.- Indica si son ciertas las siguientes propiedades:

- El opuesto de la suma de dos números es igual a la suma de sus opuestos. → **Verdadero**

$$\left\{ \begin{array}{l} op[(+5)+(-3)] = op(+2) = -2 \\ op(+5) + op(-3) = (-5) + (+3) = -2 \end{array} \right\} \Rightarrow op[(+5)+(-3)] = op(+5) + op(-3)$$

- La resta de números enteros tiene la propiedad conmutativa. → **Falso**

$$\left\{ \begin{array}{l} 8-(-3) = 8+3 = 11 \\ -3-8 = -11 \end{array} \right\} \Rightarrow 8-(-3) \neq -3-8$$

- El valor absoluto de un número entero no puede ser menor que ese número. → **Verdadero**

$$|+9| = 9 \Rightarrow +9 = 9 \qquad |-9| = 9 \Rightarrow 9 > -9$$

$$\forall a \in \mathbb{Z}, |a| \geq a$$

- El producto de dos números enteros es siempre mayor que cualquiera de ellos. → **Falso**

$$(+7) \cdot (-4) = -28 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} -28 < +7 \\ -28 < -4 \end{array} \right\}$$

21.- Busca cuatro números enteros distintos tales que al multiplicar el primero por la suma de los otros tres, el resultado sea el opuesto del primero.

Ejemplo:

$$-10 \cdot (12-7-6) = -10 \cdot (12-13) = -10 \cdot (-1) = +10 = op(-10)$$

- 22.- Al multiplicar un número entero por la suma de varios, se obtiene el valor absoluto del primero.
a) ¿Qué valores puede tener esa suma?

Ejemplos:

$$+12 \cdot (-3+5-2+1) = +12 \cdot (6-5) = +12 \cdot 1 = 12 = |12|$$

$$-11 \cdot (-4+7-5+1) = -11 \cdot (8-9) = -11 \cdot (-1) = 11 = |-11|$$

- b) ¿De qué depende el valor de la suma?

Si el número entero es positivo, el valor de la suma tiene que ser + 1.

Si el número entero es negativo, el valor de la suma tiene que ser - 1.

- 23.- A lo largo de una mañana el precio de una acción en la bolsa subió 3 cent, bajó 6, bajó 15, subió 8 y subió 1. Al final del día, ¿había subido o bajado de precio respecto al día anterior?

$$3-6-15+8+1=12-21=-9 \Rightarrow \text{Ha bajado 9 cent}$$

- 24.- Dos arqueólogos van a descender hasta los 2.742 m en una cueva, recorriendo 344 m cada media hora. ¿Cuántos metros recorrerán en una hora y media?

$$-344 m \cdot 3 = -1.032 m$$

- 25.- Rosa ha comprado 15 lotes de 6 zumos para una excursión, de los que ha dado 6 a 2º ESO A y 5 a 2º ESO B. Tiene que volver a la tienda a comprar otros 5 lotes, para poder dar a otros dos cursos.
Si tiene que dar zumos a 50 alumnos más, ¿cuántos le han sobrado?

1

$$15 \cdot 6 - 6 \cdot 6 - 5 \cdot 6 + 5 \cdot 6 - 50 = 90 - 36 - 30 + 30 - 50 = 120 - 116 = 4 \text{ zumos han sobrado}$$

2

$$(15-6-5+5) \cdot 6 - 50 = (20-11) \cdot 6 - 50 = 9 \cdot 6 - 50 = 54 - 50 = 4 \text{ zumos han sobrado}$$

- 26.- Durante dos meses, Marta ha ahorrado 6 € a la semana. Ha gastado 24 € en un regalo para su abuela. Si cuando empezó a ahorrar ya tenía 15 €, ¿cuánto dinero tiene ahora?

$$15 \text{ €} + 8 \text{ semanas} \cdot 6 \text{ €/semana} - 24 \text{ €} = 15 \text{ €} + 48 \text{ €} - 24 \text{ €} = 63 \text{ €} - 24 \text{ €} = 39 \text{ €}$$

- 27.- En un día de invierno, la temperatura a las seis de la mañana es de 3 °C bajo cero. Al mediodía ha subido 9 °C, pero a las doce de la noche el termómetro marca 1 °C bajo cero. ¿Qué diferencia de temperatura ha habido entre el mediodía y la medianoche?

$$-1 \text{ °C} - (-3 \text{ °C} + 9 \text{ °C}) = -1 \text{ °C} - 6 \text{ °C} = -7 \text{ °C}$$

28.- La temperatura a lo largo de un día en Villafría puede variar bastante. Hoy, por ejemplo, era de 3°C bajo cero a las 2 de la mañana, y a las 4 había bajado cinco más. Por suerte, a mediodía había subido 12°C , pero por la tarde llegó un viento helado que hizo que la temperatura a las seis fuera 10°C menor.

a) ¿Qué temperaturas hubo a las horas señaladas?

$$02:00\text{ h} \rightarrow -3^{\circ}\text{C}$$

$$04:00\text{ h} \rightarrow -3^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = -8^{\circ}\text{C}$$

$$12:00\text{ h} \rightarrow -8^{\circ}\text{C} + 12^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$$

$$18:00\text{ h} \rightarrow 4^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C} = -6^{\circ}\text{C}$$

b) ¿Qué diferencia hubo entre la temperatura más alta y la más baja?

$$4^{\circ}\text{C} - (-8^{\circ}\text{C}) = 4^{\circ}\text{C} + 8^{\circ}\text{C} = 12^{\circ}\text{C}$$

29.- En la siguiente tabla se muestran los resultados que cuatro jugadores de golf han conseguido en los 6 primeros hoyos del campo.

Hoyo	1	2	3	4	5	6
Par	4	6	3	5	4	4
J ₁	+ 2	- 1	Par	- 2	+ 3	Par
J ₂	- 1	+ 1	+ 2	Par	Par	- 1
J ₃	Par	+ 2	Par	- 1	- 1	+ 2
J ₄	- 2	Par	- 2	+ 3	Par	+ 1

El par indica el número de golpes en que hay que meter la pelota en el hoyo. Sabiendo que gana el jugador que menos golpes realiza al final:

a) ¿Qué jugador ha ganado?

$$J_1 \rightarrow (4+2) + (6-1) + (3+0) + (5-2) + (4+3) + (4+0) = 6+5+3+3+7+4 = 28 \text{ golpes}$$

$$J_2 \rightarrow (4-1) + (6+1) + (3+2) + (5+0) + (4+0) + (4-1) = 3+7+5+5+4+3 = 27 \text{ golpes}$$

$$J_3 \rightarrow (4+0) + (6+2) + (3+0) + (5-1) + (4-1) + (4+2) = 4+8+3+4+3+6 = 28 \text{ golpes}$$

$$J_4 \rightarrow (4-2) + (6+0) + (3-2) + (5+3) + (4+0) + (4+1) = 2+6+1+8+4+5 = 26 \text{ golpes}$$

Va ganando el jugador 4

b) ¿Algún jugador ha metido la pelota de un solo golpe?

El jugador 4 en el tercer hoyo $\rightarrow 3-2=1$ solo golpe

30.- Observa el recibo del banco y contesta.

Fecha	Concepto	Importe (€)
01/09/2016	Abono de haberes	1.350
03/09/2016	Pago recibo comunidad	– 35
07/09/2016	Abono de intereses	28
13/09/2016	Pago recibo de la luz	– 112
17/09/2016	Compra con tarjeta	– 78
21/09/2016	Pago cajero automático	– 200
Saldo a 22/09/2016		836

a) ¿Cuánto es el total de pérdidas que ha tenido durante los días correspondientes al recibo?

$$-35 - 112 - 78 - 200 = -425 \text{ €}$$

b) ¿Cuál era el saldo el día 01/09/2016, antes de producirse el abono de haberes?

$$836 + 200 + 78 + 112 - 28 + 35 - 1.350 = 1.261 - 1.378 = -117 \text{ €}$$

c) ¿Cuál era el saldo el día 10/09/2016?

$$-117 + 1.350 - 35 + 28 = 1.378 - 152 = 1.226 \text{ €}$$

d) ¿Cuál era el saldo el día 20/09/2016?

$$-117 + 1.350 - 35 + 28 - 112 - 78 = 1.378 - 342 = 1.036 \text{ €}$$



Ejercicios resueltos: *Números enteros* by [Damián Gómez Sarmiento](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional License](#)