

| | |
|-------------------------|---|
| Nivel educativo | CUARTO MEDIO |
| Asignatura | MATEMÁTICA |
| N° de Ficha | 1 |
| Objetivo de Aprendizaje | Operaciones y orden en el conjunto de los números enteros y racionales. Problemas que involucren el conjunto de los números enteros y racionales en diversos contextos |

“Aplicando los enteros y las fracciones”

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=-lflwmnptZ8>

Recordar...

Conjuntos numéricos:

- **Números naturales:** Se denota por \mathbb{N} y se conoce como el conjunto que contiene los números que nos permite contar. Los elementos de este conjunto son:

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, n - 1, n, n + 1, \dots\}$$

- **Números enteros:** Se simboliza por \mathbb{Z} , surge de la necesidad de dar solución al caso del antecesor del número 1 y a la sustracción de número naturales.

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

- **Números racionales:** Se simboliza con \mathbb{Q} y corresponden al conjunto de todos los números que pueden expresarse como una división de dos número enteros y con la excepción de que el divisor sea distinto de cero. El dividendo recibe el nombre de *numerador* y el divisor recibe el nombre de *denominador*:

$$\frac{a}{b} = \frac{\text{Numerador}}{\text{Denominador}}, \quad b \neq 0$$

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} / a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}^* \right\}$$

- **Números reales:** Se anota como \mathbb{R} y se define como la unión del conjunto de los números racionales y el conjunto de números irracionales.
Es decir: $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$
Donde los números irracionales son todos aquellos que no pueden escribirse como racional.

Operatoria con los números enteros:

- **Opuesto Aditivo:**
 - Si tienes el número a , entonces su opuesto aditivo es $-a$
- **Representación de un Número:**
 - Par $2n$
 - Impar $2n + 1$
- **Adición:**
 - Signos iguales se suman y se conserva el signo.
 - Signos distintos se restan y se conserva el signo del número mayor.
- **Sustracción:**
 - La resta pasa a suma con su opuesto aditivo y se aplica las propiedades de la suma. Ejemplo: $(-3 - 2) = (-3 + -2) = -5$
- **Multiplicación y división:**
 - Signos iguales da positivo y signos distintos da negativo.
- **Potencias:**
 - $(a)^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a$
 - (base positiva)ⁿ siempre positivo el resultado.
 - (base negativa)ⁿ par siempre positivo el resultado
 - (base negativa)ⁿ impar siempre negativo el resultado

A trabajar:

1. Resuelve:

$$\begin{array}{r} \circ \quad 18:6 \cdot 4:2 \quad - \quad 15:3 \cdot 4 \quad - \quad 2:-1 \\ \quad \quad 3 \cdot 4:2 \quad - \quad 5 \cdot 4 \quad - \quad 2:-1 \\ \quad \quad \quad 12:2 \quad - \quad 20 \quad + \quad 2 \\ \quad \quad \quad \quad 6 \quad - \quad 20 \quad + \quad 2 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad -12 \end{array}$$

$$\circ \quad -2 \cdot 2 \cdot -2 \cdot 2 \cdot -2$$

$$\circ \quad -24:4 \cdot 3 \quad + \quad 12:-2 \quad - \quad 10:-5$$

$$\circ \quad -8 \quad + \quad 4 \cdot 3 \quad + \quad 12:-6$$

$$\circ \quad 42 - 2^3:2 \cdot 5$$

$$\circ \quad 3 - \{2 - [1 - (12:4 \cdot 3)] - 3^2\}$$

2. Dados los valores de $a = -2$, $b = 3$, $c = -1$, $d = 4$ encontrar el valor de:

$$\begin{array}{l} \circ \quad (a - b) \quad + \quad (c + d) \\ \quad \quad (-2 - 3) \quad + \quad (-1 + 4) \\ \quad \quad \quad \quad (-5) \quad + \quad (3) \end{array}$$

-2

- $(d - b) \cdot (c + a)$
- $a \cdot b + c \cdot d$
- $c \cdot (a - d) - b \cdot (c + d)$
- $(a - b)^2 - (c + a)$
- $(a + b)^2 + (c - d)^2$

3. Ordene de mayor a menor los siguientes números:

$$a = (-3 - 2) \quad b = (-1)^5 \quad c = (-7 + 9) \quad d = -3 \cdot 2 \quad e = -12 : -4$$

4. *Aplicando las operaciones en la resolución de situaciones:*

- Si el número 1.080 es factor de tres números y se saben que dos de ellos son 6 y 12, determine el factor restante.

- Determine el número que resulta, si al triple del sucesor de -3 se le resta el antecesor de -2.

- Determine el término central de tres números impares, sabiendo que la suma de los tres números impares consecutivos es 1.527.

- Si se sabe que m es un número impar y n es un número par, entonces determine si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones, teniendo en cuenta que debe dar como resultado un número impar.
 - $m \cdot n$

 - $4m \cdot n$

 - $m + 5n$

 - $3 \cdot m \cdot n + n$

- Si n es un número entero positivo de dos dígitos que son de izquierda a derecha a y b respectivamente. Determine el inverso aditivo de n .

- Determina el número que es el séxtuplo del número par consecutivo de 8.

Completa tu ticket de salida

1. Se sabe que $a = 5$ y $b = 7$, entonces la expresión que es un número par es:

- I. $5a + 7b$
 - II. $b(a + 3b) + 2a$
 - III. $ab + 5b + 3a$
- a) Solo I
 - b) Solo II
 - c) I y II
 - d) II y III

2. El valor $2n + 1$ representa un número impar. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa un número impar?

- I. $2n + 13$
 - II. $5(2n + 1) + 7$
 - III. $(2n + 1) + 7$
- a) Solo I
 - b) Solo II
 - c) Solo III
 - d) I y II

3. Si la mitad de a es 9, entonces el doble de la tercera parte de a es:

- a) 10
- b) 12
- c) 15
- d) 16

4. El promedio entre el antecesor y el sucesor de 14 es:

- a) 13
- b) 14
- c) 15
- d) 28

5. El número de días que utilizó una persona para recorrer 102 km, si utilizó la siguiente estrategia: el primer día recorrió 12 km y cada uno de los días restantes caminó 2 kilómetros más que el día anterior, es:
- a) 6
 - b) 7
 - c) 8
 - d) 9

Solucionario

- 1. c
- 2. a
- 3. b
- 4. b
- 5. a