

4º
medio



Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 3

Matemática

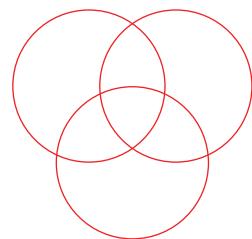


UNIDAD DE
CURRÍCULUM Y
EVALUACIÓN **UCE**



Inicio

En esta sesión recordarás los **SÍMBOLOS ASOCIADOS A LAS DESIGUALDADES**, esto te servirá para escribir las soluciones de las inecuaciones.



¡Recuerda!

Símbolo	Palabras
$x < y$	x menor que y
$x > y$	x mayor que y
$x \leq y$	x menor o igual a y
$x \geq y$	x mayor o igual a y
$x \approx y$	x aproximado a y
\in	Pertenece
$x = y$	x es igual a y
$x \neq y$	x es diferente a y

Estos símbolos te permiten expresar situaciones de la vida diaria, ejemplos:

Simbolo	
El precio (p) de la entrada supera los \$3 500	$p > \$3\,500$
La ganancia (g) de Pedro fue mayor a los \$12 000	$g > \$12\,000$
El precio (p) de entrada es inferior a \$5 000	$p < \$5\,000$
La ganancia (g) de Pedro fue menor a \$15 000	$g < \$15\,000$
Los precios (p) de las poleras varían desde los \$3 990 hasta los \$7 500	$\$3\,990 \leq p \leq \$7\,500$
La medida del lado (c) de un triángulo es mayor que la diferencia de su lado a con el lado b	$c > a - b$



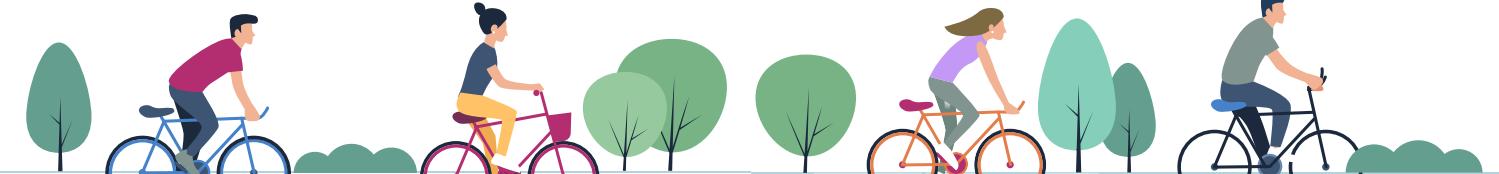
Anota en tu cuaderno el recuadro “tomo nota” de la [página 23](#) del texto del estudiante.

Resuelve los ejercicios 2, 3, 4 y 5 de la [página 21](#) del texto, usa la calculadora para apoyarte con tus cálculos. Revisa tus respuestas comparando con las soluciones entregadas en la [página 341](#) del texto.

Cierre

Vamos concluyendo:

- Responde las siguientes preguntas o instrucciones y anota tu respuesta en tu cuaderno:
 - a. ¿Qué números naturales están en el siguiente conjunto?
 $A=\{x \in N \mid x < 5\}$
 - b. Describe la siguiente situación de forma simbólica: “el doble de un número que es mayor o igual a 3,25”.





Texto escolar

Matemática



A continuación, puedes utilizar las páginas del texto
escolar correspondientes a la clase.

Actividades

1. Escribe por extensión los siguientes conjuntos.

- $S = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 32\}$
- $T = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es múltiplo de } 5\}$
- $U = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ tiene 2 cifras} \wedge x \text{ termina en } 4\}$
- $V = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ es divisor de } 8 \vee x \text{ es divisor de } 12\}$
- $W = \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ es primo} \wedge x \text{ es par}\}$

Desafío

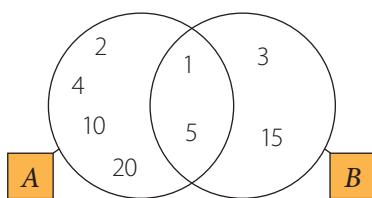
Define por comprensión el conjunto:
 $D = \{2, 10, 12, 16, 17, 18, 19\}$.

2. Escribe por comprensión los siguientes conjuntos.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| a. $O = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ | d. $R = \{1, 10, 100, 1\,000, 10\,000, 100\,000, \dots\}$ |
| b. $P = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ | e. $S = \{1, 11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91\}$ |
| c. $Q = \{4, 8, 12, 16, 20, 24\}$ | f. $T = \{4, 6, 8, 9\}$ |

3. Observa el diagrama de Venn y define, por extensión y por comprensión:

- el conjunto A .
- el conjunto B .
- el conjunto $A \cup B$.
- el conjunto $A \cap B$.



4. A partir de los conjuntos dados, realiza las siguientes operaciones.

$$\begin{aligned}A &= \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 20\} \\B &= \{x \in \mathbb{Z} / x \text{ es impar} \wedge x \text{ tiene una cifra}\} \\C &= \{-6, -3, -1, 1, 3, 6, 9\}\end{aligned}$$

- | | | |
|---------------|------------------------|---------------------------------|
| a. $A \cup B$ | c. $C \cup A$ | e. $(C \cup B) \cup A$ |
| b. $B \cap C$ | d. $(A \cap B) \cup C$ | f. $(B \cap A) \cup (C \cup B)$ |
5. Dado el conjunto $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 48\}$, determina, en cada caso, un conjunto B tal que se cumplan las condiciones indicadas.
- $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 48\}$
 - $A \cap B = \{1, 2, 3, 6\}$
 - $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 16, 24, 40, 48\}$
 - $A \cap B = \emptyset$

Antes de continuar

- ¿Cuándo un conjunto está definido por extensión?, ¿cuándo lo está por comprensión? Da un ejemplo para cada caso.
- ¿Cómo escribirías por extensión el conjunto de todos los números enteros de una cifra?, ¿cómo lo escribirías por comprensión?

Tomo nota

- Se denomina **desigualdad** a toda relación de orden que se establece entre números reales u otras expresiones matemáticas, mediante la comparación "menor que" ($<$), "menor o igual que" (\leq), "mayor que" ($>$) o "mayor o igual que" (\geq).
- Una desigualdad es verdadera si la relación establecida se cumple. Para verificarla, se puede calcular el valor de las expresiones a ambos lados de la desigualdad, si fuera necesario.

Actividades

1. Expresa la información de las siguientes situaciones utilizando desigualdades.

- Para un índice de radiación ultravioleta igual a 10, las personas de piel más sensible (aquellas que se queman con facilidad) no deben exponerse al sol sin protección más de 18 minutos.
- Una recomendación general es utilizar un protector solar con factor de protección 15 o mayor.
- CONEXIÓN CON EL MEDIOAMBIENTE** ▶ Se considera que la calidad del aire es "regular" si el índice de calidad del aire por material particulado (ICAP) es superior a 100 y menor o igual a 200.
- CONEXIÓN CON LA MEDICINA** ▶ En un examen que mide la cantidad de glucosa en la sangre de una persona adulta, se consideran normales los valores que van de 64 a 110 mg/dL (miligramos por decilitro).
- La nota n de Pedro no alcanzó el 6,0.
- CONEXIÓN CON LA FÍSICA** ▶ La longitud de onda de la luz visible es superior a 380 nm y menor o igual a 780 nm.

2. Inventa una situación que se pueda modelar con cada una de las siguientes desigualdades.

- | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|
| a. $r < 6$ | c. $p \leq 5,5$ | e. $a + b < 132$ |
| b. $230 \geq s$ | d. $3l > 2500$ | f. $m < n - 15$ |

3. Determina si las siguientes desigualdades son verdaderas o falsas.

- $108 \cdot 544 < 32 \cdot 51 \cdot 36$
- $(100 + 23) \cdot (100 - 23) \leq 2 \cdot 100^2 + 4600$
- $t^6 + 12 \geq 0$, con $t = -1$.
- $\frac{(7+2)^2}{2^2} \geq 7$
- $\frac{2 \cdot 3 \cdot 5}{3+5} < \sqrt{3 \cdot 5}$
- $\frac{1,08 + 0,03}{0,001} < 1$
- $(-193)^2 \geq 193^2$

4. Estima el valor de las raíces y determina cuáles de las siguientes desigualdades son verdaderas y cuáles son falsas. Justifica las falsas.

- $2^3\sqrt{30} > 4\sqrt{2}$
- $\sqrt{144} < 5^3\sqrt{10}$
- $\frac{\sqrt[3]{125}}{8} < 1$
- $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} > \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$

5. En un triángulo, la medida de uno de sus lados es siempre menor que la suma de las medidas de los otros dos, y mayor que su diferencia. Expresa con una desigualdad el rango de valores posibles para la medida del tercer lado, si los otros dos miden 6 cm y 19 cm, respectivamente.

3. a. $A = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$
 $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 20\}$
- b. $B = \{1, 3, 5, 15\}$
 $B = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 15\}$
- c. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 15, 10, 20\}$
 $A \cup B = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 20 \text{ o de } 15\}$
- d. $A \cap B = \{1, 5\}$
 $A \cap B = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 5\}$
4. a. $A \cup B = \{-9, -7, -5, -3, -1, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 20\}$
- b. $B \cap C = \{-3, -1, 1, 3, 9\}$
- c. $C \cup A = \{-6, -3, -1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 20\}$
- d. $(A \cap B) \cup C = \{-6, -3, -1, 1, 3, 5, 6, 9\}$
- e. $(C \cup B) \cup A =$
 $\{-9, -7, -6, -5, -3, -1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 20\}$
- f. $(B \cap A) \cup (C \cup B) =$
 $\{-9, -7, -6, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 6, 7, 9\}$
5. a. Por ejemplo, $B = \{20, 28\}$
- b. Por ejemplo, $B = \{1, 2, 3, 5, 6, 9\}$
- c. Por ejemplo, $B = \{1, 5, 8, 40\}$
- d. Por ejemplo, $B = \{5, 9, 15, 19\}$
- d. $64 \leq g \leq 110$
- e. $n < 6,0$
- f. $380 < l \leq 780$
2. a. Por ejemplo, el radio de la circunferencia es menor que 6 cm.
- b. Por ejemplo, el tiempo transcurrido no es inferior que 230 s.
- c. Por ejemplo, el perímetro de la figura no puede superar los 5,5 m.
- d. Por ejemplo, el precio de tres pasajes excede los \$ 2 500.
- e. Por ejemplo, la suma de dos números distintos es menor que 132.
- f. Por ejemplo, si Nicolás bajara 15 kg, aun tendrá más masa que Marcelo.
3. a. F
- b. V
- c. V
- d. V
- e. V
- f. F
- g. V
4. a. V
- b. V
- c. V
- d. V
5. $19 - 6 < x < 19 + 6$

Página 25

Actividades

1. a. $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$
- b. $D = \{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, \dots\}$
- c. $E = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
- d. $F = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$
- e. $G = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
2. a. $R = \{x \in \mathbb{N} / x < 9\}$
- b. $S = \{x \in \mathbb{Z} / -8 < x < 1\}$
- c. $T = \{x \in \mathbb{Z} / -7 < x < 10 \text{ y } x \text{ es impar}\}$
- d. $U = \{x \in \mathbb{N} / 16 < x \text{ y } x \text{ es múltiplo de } 6\}$
- e. $V = \{x \in \mathbb{N} / 5 < x < 21 \text{ y } x \text{ es par}\}$
- f. $W = \{x \in \mathbb{N} / 12 < x < 40 \text{ y } x \text{ es primo}\}$