

Desigualdades. Traducción de enunciados. Representación de los números naturales en la recta numérica.

Para leer la expresión $148 > 54$, podemos hacerlo:

- de izquierda a derecha: 148 es mayor que 54.
- de derecha a izquierda: 54 es menor que 148.

Si leemos la expresión $0 < 24$, podemos hacerlo:

- de izquierda a derecha: 0 es menor que 24.
- de derecha a izquierda: 24 es mayor que 0.

Para expresar las relaciones de orden entre números naturales también podemos usar estos símbolos:

- \leq significa menor o igual que;
- \geq significa mayor o igual que.

1. En cada caso completá las líneas de puntos con $<$, $>$ o $=$, sin resolver las cuentas.

- | | |
|---|--|
| a) $5 \cdot (12 + 7) \dots\dots\dots 5 \cdot 12 + 5 \cdot 7$ | $5 \cdot (12 + 7) \dots\dots\dots 8 \cdot 12 + 8 \cdot 7$ |
| b) $13 \cdot 6 - 13 \cdot 4 \dots\dots\dots 13 \cdot (6 - 4)$ | $11 \cdot (6 - 4) \dots\dots\dots 13 \cdot 6 - 13 \cdot 4$ |
| c) $8^3 \cdot 8^7 \dots\dots\dots 8^8$ | $8^5 \cdot 8^3 \dots\dots\dots 8^8$ |
| d) $4 \cdot 100 \cdot 3 \cdot 10 \dots\dots\dots 40 \cdot 30$ | $40 \cdot 30 \dots\dots\dots 4 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 10$ |
| e) $9 \cdot (21 - 15) \dots\dots\dots (21 + 15) \cdot 9$ | $9 \cdot (21 - 15) \dots\dots\dots (21 - 15) \cdot 9$ |

En la traducción de un enunciado que vale para cualquier número, o para un número que no conocemos, se puede reemplazar los números por letras. Así, podemos leer las siguientes expresiones:

- | | |
|---------|--|
| $n - 1$ | como "el anterior a n " |
| $n + 1$ | "el siguiente de n " o "el consecutivo de n " o "el sucesor de n " |
| $2n$ | "el doble de n " |
| $3n$ | "el triple de n " |

2. Colocá un par de paréntesis para que las traducciones de las expresiones coloquiales de cada ítem sean correctas.

- | | |
|--|------------------|
| a) El triple del siguiente de m . | 3. $m + 1$ |
| b) La tercera parte de un número d aumentado en 1. | $d + 1 : 3$ |
| c) El doble de: h disminuido en 1. | $2 \cdot h - 1$ |
| d) El doble de la diferencia entre 10 y 2. | $2 \cdot 10 - 2$ |
| e) El anterior del cuadrado de la mitad de 20. | $20 : 2^2 - 1$ |



3. Marcá con una X en el ☐ la expresión que traduce el enunciado en cada caso:

a) El doble del siguiente de p disminuido en cinco unidades.

☐ $2p + 1 - 5$

☐ $2(p + 1) - 5$

☐ $2(p + 1 - 5)$

b) El anterior del doble de q aumentado en la mitad de seis.

☐ $(2q - 1 + 6) : 2$

☐ $2(q - 1) + 6 : 2$

☐ $2q - 1 + 6 : 2$

c) El siguiente del triple del cuadrado de w .

☐ $(3w + 1)^2$

☐ $(3w)^2 + 1$

☐ $3w^2 + 1$

4. a) Considerá que m representa un número natural o cero y completá la siguiente tabla:

Expresión coloquial	Expresión simbólica
m es por lo menos 6.	
m no supera a 6.	
m supera a 6.	
m es a lo sumo 6.	

b) Considerá que d y c son números naturales o cero y uní con una flecha cada expresión coloquial de la primera columna con su correspondiente traducción simbólica de la segunda columna.

El siguiente de c es mayor que d .

$2c + 1 > d$

El doble de c es a lo sumo d .

$2c \geq d$

El anterior de c no supera a d .

$c - 1 < d$

El doble del siguiente de c es inferior a d .

$2(c + 1) < d$

El siguiente del doble de c supera a d .

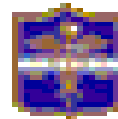
$c + 1 > d$

$c - 1 \leq d$

$2c + 1 \geq d$

$2(c + 1) \leq d$

$2c \leq d$



CIEEM 2023/2024

"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Matemática - Clase n° 2- 15 de abril de 2023

5. Natalia, Roxana y María son amigas y coleccionan discos de pasta de música clásica. Natalia tiene 64 discos y María tiene 14 discos menos que Natalia. Roxana tiene más discos que María, pero no supera la cantidad de discos que tiene Natalia.

a) Si llamamos r a la cantidad de discos de pasta de música clásica que tiene Roxana, ¿cuál o cuáles de las siguientes expresiones indican la cantidad de discos que tiene Roxana? Marcá con una X en el o los ☐ correspondientes las opciones correctas.

☐ $50 < r < 64$

☐ $r > 50 \text{ y } r < 65$

☐ $50 < r \leq 64$

☐ $50 \leq r < 64$

b) ¿Es posible que entre las tres amigas tengan en total 170 discos de pasta de música clásica? Justificá tu respuesta.

c) ¿Cuál es la menor cantidad de discos que pueden tener entre las tres amigas? ¿Y la mayor cantidad?

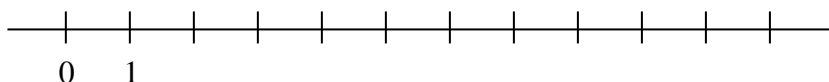
6. Representá en la recta numérica todos los números naturales indicados marcando en ella con una X su ubicación y escribí los números correspondientes debajo de cada marca.

a) El siguiente de 5.

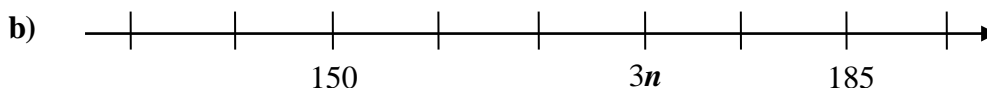
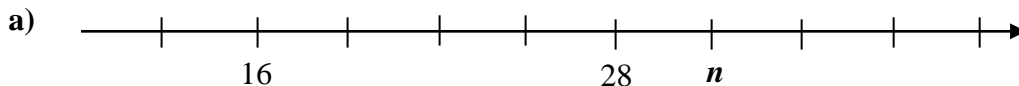
b) El anterior del doble de 4.

c) La mitad del anterior de 7.

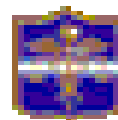
d) Los números mayores que 8 y menores o iguales que 10.



7. ¿Qué número natural representa n en cada una de las siguientes rectas?



Tarea: resolvé los problemas del 1 al 10 de la sección de Matemática del libro del CIEEM 2023 que corresponde a "Desigualdades", "Traducción de enunciados" y "Representación de los números naturales" del apartado Números Naturales.



CIEEM 2023/2024

"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Matemática - Clase n° 2- 15 de abril de 2023

Todos los problemas de tarea son los que figuran a continuación.

1. a) Sin resolver los cálculos, completá en cada línea de puntos con $<$, $>$ o $=$.

- i. $(95 + 17) \cdot 24 \dots\dots\dots 24 \cdot (95 - 17)$
- ii. $31 \cdot 48 - 31 \cdot 29 \dots\dots\dots 31 \cdot (48 - 29)$
- iii. $58\,367 + 56 \cdot 11 \dots\dots\dots 58\,367 + 71 \cdot 19$
- iv. $470 \cdot 63 \cdot 100 \dots\dots\dots 47 \cdot 6300 \cdot 10$
- v. $85^7 \cdot 85 \dots\dots\dots 85^4 \cdot 85^2$
- vi. $23^9 : 23 \dots\dots\dots 23^5$

b) Escribí todos los números naturales n que cumplan lo que se indica en cada caso.

- i. $(4 + 3)^2 < n < 9 \cdot (8 - 2)$
- ii. $64 \leq 2n < \sqrt{100} \cdot 7$

2. Traducí al lenguaje simbólico las siguientes expresiones coloquiales:

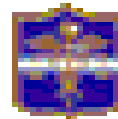
- a) El doble de siete incrementado en nueve.
- b) La diferencia entre el triple de diez y la mitad de cincuenta.
- c) La tercera parte del cuadrado de seis disminuido en cuatro.
- d) La suma entre el siguiente de b y la cuarta parte de doce.
- e) El doble de m aumentado en el anterior a once.
- f) El doble de: m aumentado en el anterior a once.

3. Completá la tabla con la expresión simbólica correspondiente a las expresiones coloquiales.

Expresión coloquial	Expresión simbólica
El anterior a m .	
El triple del anterior a m .	
El siguiente del triple de m .	
El anterior a m aumentado en 5.	
El triple de: m disminuido en 2.	

4. Completá la tabla con la expresión coloquial correspondiente a las siguientes expresiones simbólicas.

Expresión coloquial	Expresión simbólica
	$3m - 2$
	$2m + 5$
	$(m + 1)^2$



5. Considerá que p y q representan números naturales y uní con una flecha cada expresión coloquial con su correspondiente traducción simbólica.

El doble de p es menor que el siguiente de q .

$$2p > q + 1$$

El doble de p es mayor que el anterior de q .

$$2p \geq q - 1$$

El doble de p es por lo menos el siguiente de q .

$$2p \geq q + 1$$

El doble de p supera al anterior de q .

$$2p < q + 1$$

El doble de p es a lo sumo el siguiente de q .

$$2p > q - 1$$

El doble de p no supera al anterior de q .

$$2p \leq q - 1$$

$$2p < q - 1$$

$$2p \leq q + 1$$

6. En *Tik Tok*, Alejandra tiene 120 000 *followers* y Nicolás, 180 000. La cantidad de *followers* en *Tik Tok* que tiene Marcela es mayor que la tercera parte de la que tiene Nicolás, pero no supera a la cantidad de *followers* que tiene Alejandra.

a) Si llamamos m a la cantidad de *followers* que tiene Marcela, ¿cuál o cuáles de las siguientes expresiones indican los posibles valores de m ?

Marcá con una X en el ☐ correspondiente la o las respuestas.

☐ $60\,001 < m < 120\,000$

☐ $m \geq 60\,001$ y $m < 120\,001$

☐ $60\,000 < m \leq 120\,000$

☐ $60\,001 \leq m < 120\,001$

- b) La cantidad de *followers* que Alejandra, Nicolás y Marcela tienen entre los tres en *Tik Tok* es mayor o igual que 419 500. ¿Es posible que la cantidad de *followers* de Marcela en *Tik Tok* sea por lo menos 119 500 y a lo sumo 120 000? ¿Por qué?

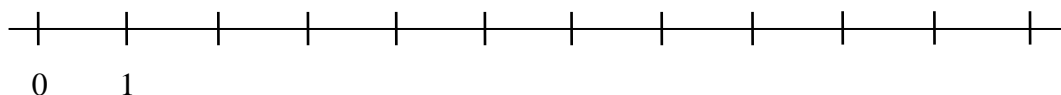
7. Representá en la recta numérica cada uno de los números naturales definidos por las frases siguientes. Marcalos con una X en la recta numérica y escribí los números correspondientes debajo de cada marca.

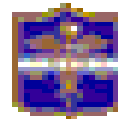
a) El anterior a 8.

b) El doble del siguiente de 4.

c) El número comprendido entre la tercera parte de 6 y la mitad de 8.

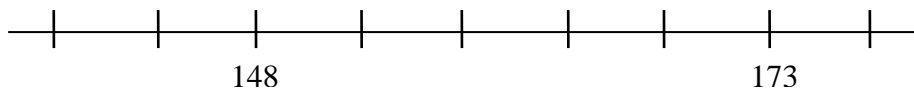
d) Los números mayores que 4 y menores o iguales que 6.



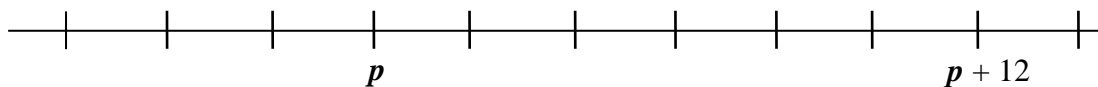


8. En cada caso, representá en la recta numérica lo que se indica. Marcalo con una X en la recta y escribilo debajo de cada marca.

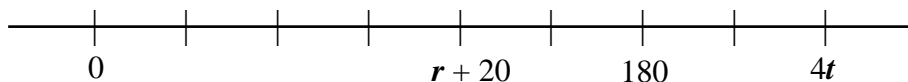
a) 163



b) i. $p + 8$ ii. $p - 4$ iii. El anterior a p .



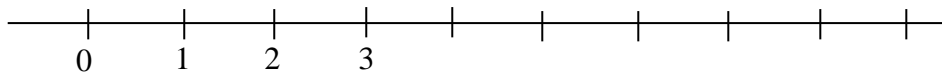
9. ¿Qué números naturales representan las letras r y t ?



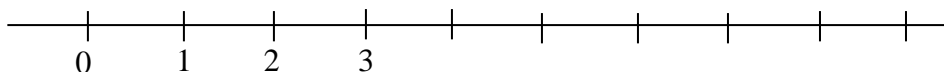
10. Representá en la recta numérica todos los números naturales n , que cumplan con las condiciones indicadas en cada caso.

Marcalos con una X y escribí los números correspondientes.

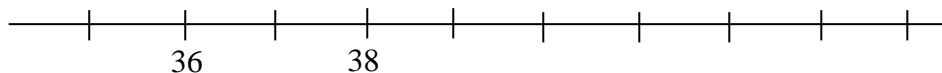
a) $1 < n \leq 7$



b) $2 \leq 2n \leq 12$



c) $40 < n + 3 \leq 45$



Respuestas de los problemas

1. a) i. $(95 + 17) \cdot 24 \dots > \dots 24 \cdot (95 - 17)$

ii. $31 \cdot 48 - 31 \cdot 29 \dots = \dots 31 \cdot (48 - 29)$

iii. $58367 + 56 \cdot 11 \dots < \dots 58367 + 71 \cdot 19$

iv. $470 \cdot 63 \cdot 100 \dots = \dots 47 \cdot 6300 \cdot 10$

v. $85^7 \cdot 85 \dots > \dots 85^4 \cdot 85^2$

vi. $23^9 : 23 \dots > \dots 23^5$

b) i. 50, 51, 52 y 53 ii. 32, 33 y 34



CIEEM 2023/2024

"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Matemática - Clase n° 2- 15 de abril de 2023

2. a) $2 \cdot 7 + 9$ b) $3 \cdot 10 - 50 : 2$ c) $6^2 : 3 - 4$
 d) $b + 1 + 12 : 4$ e) $2 \cdot m + 11 - 1$ f) $2 \cdot (m + 11 - 1)$

3.

Expresión coloquial	Expresión simbólica
El anterior a m .	$m - 1$
El triple del anterior a m .	$3(m - 1)$
El siguiente del triple de m .	$3m + 1$
El anterior a m aumentado en 5.	$m - 1 + 5$
El triple de: m disminuido en 2.	$3(m - 2)$

4.

Expresión coloquial	Expresión simbólica
El triple de m disminuido en 2.	$3m - 2$
El doble de m aumentado en 5.	$2m + 5$
El cuadrado del siguiente de m .	$(m + 1)^2$

5.

- El doble de p es menor que el siguiente de q . $2p > q + 1$
 El doble de p es mayor que el anterior de q . $2p \geq q - 1$
 El doble de p es por lo menos el siguiente de q . $2p \geq q + 1$
 El doble de p supera al anterior de q . $2p < q + 1$
 El doble de p es a lo sumo el siguiente de q . $2p > q - 1$
 El doble de p no supera al anterior de q . $2p \leq q - 1$
 $2p < q - 1$
 $2p \leq q + 1$

6. a) ☐ $60001 < m < 120000$

☒ $m \geq 60001$ y $m < 120001$

☒ $60000 < m \leq 120000$

☒ $60001 \leq m < 120001$

b) Sí, es posible.

Como la cantidad de *followers* que Alejandra, Nicolás y Marcela tienen entre los tres en *Tik Tok* es mayor o igual que 419 500, entonces:

$120\,000 + 180\,000 + m \geq 419\,500$, con lo cual $m \geq 419\,500 - (120\,000 + 180\,000)$, es decir que $m \geq 119\,500$. Además, de acuerdo con las respuestas del ítem a) se cumple que $m \leq 120\,000$. Por lo tanto, $119\,500 \leq m \leq 120\,000$.



UBA

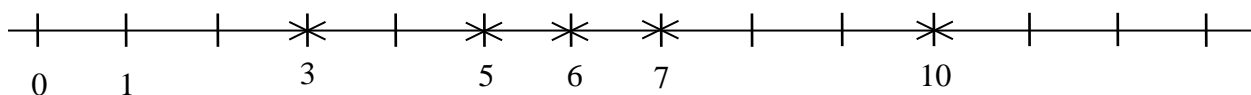


CIEEM 2023/2024

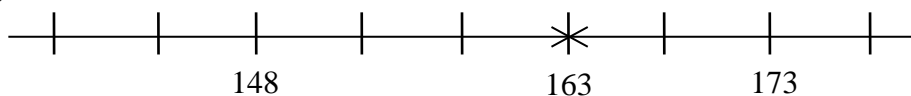
“1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA”

Matemática - Clase n° 2- 15 de abril de 2023

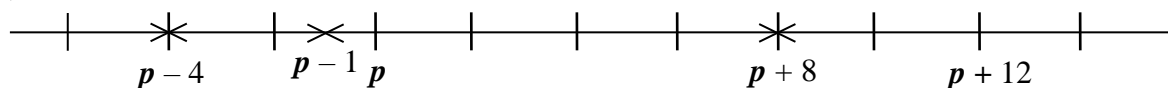
7. a) 7. b) 10. c) 3. d) 5 y 6.



8. a)

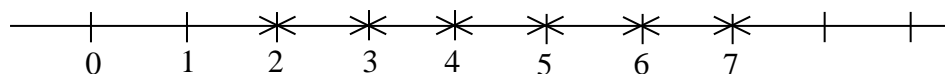


b)

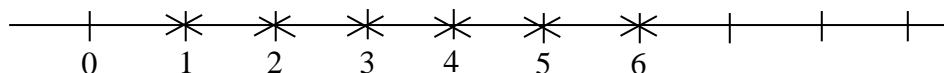


9. $r = 100$ y $t = 60$.

10. a) $1 < n \leq 7$



b) $2 \leq 2n \leq 12$



c) $40 < n + 3 \leq 45$

