

CIEEM 2023/2024

“1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA”

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

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) $5 \cdot (12 + 7) \dots 5 \cdot 12 + 5 \cdot 7$ $5 \cdot (12 + 7) \dots 8 \cdot 12 + 8 \cdot 7$

b) $13 \cdot 6 - 13 \cdot 4 \dots 13 \cdot (6 - 4)$ $11 \cdot (6 - 4) \dots 13 \cdot 6 - 13 \cdot 4$

c) $8^3 \cdot 8^7 \dots 8^8$ $8^5 \cdot 8^3 \dots 8^8$

d) $4 \cdot 100 \cdot 3 \cdot 10 \dots 40 \cdot 30$ $40 \cdot 30 \dots 4 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 10$

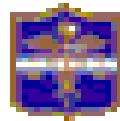
e) $9 \cdot (21 - 15) \dots (21 + 15) \cdot 9$ $9 \cdot (21 - 15) \dots (21 - 15) \cdot 9$

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 . | $3 \cdot m + 1$ |
| 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. | $20 : 2^2 - 1$ |



CIEEM 2023/2024

“1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA”

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

3. Marcá con una X en el \square 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 .

$$2c \geq d$$

$$c - 1 < d$$

El anterior de c no supera a d .

$$2(c + 1) < d$$

$$c + 1 > d$$

El doble del siguiente de c es inferior a d .

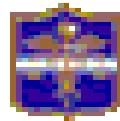
$$c - 1 \leq d$$

$$2c + 1 \geq d$$

El siguiente del doble de c supera a 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.

$50 < r < 64$

$r > 50$ 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?

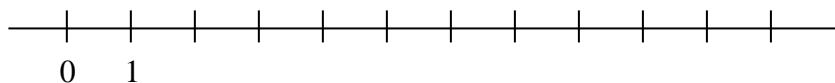
- 6.** Representá en la recta numérica todos los números naturales indicados marcando en ella con una X su ubicación y escribí los números correspondientes debajo de cada marca.

- a) El siguiente de 5.

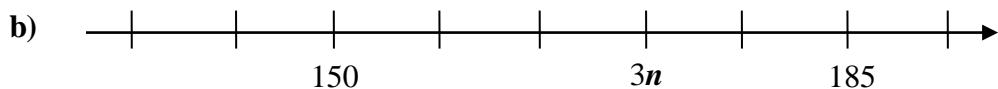
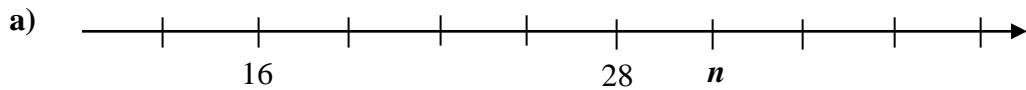
- b) El anterior del doble de 4.

- c) La mitad del anterior de 7.

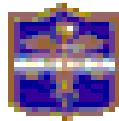
- d) Los números mayores que 8 y menores o iguales que 10.



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

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:

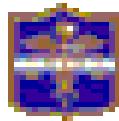
- a) El doble de siete incrementado en nueve.
- b) La diferencia entre el triple de diez y la mitad de cincuenta.
- c) La tercera parte del cuadrado de seis disminuido en cuatro.
- d) La suma entre el siguiente de b y la cuarta parte de doce.
- e) El doble de m aumentado en el anterior a once.
- f) El 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
	$3m - 2$
	$2m + 5$
	$(m + 1)^2$



CIEEM 2023/2024

“1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA”

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

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?

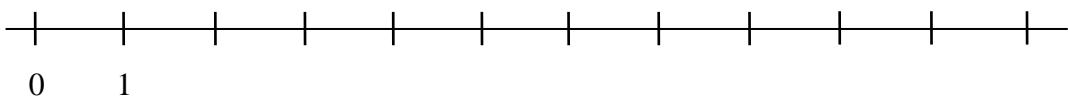
7. Representá en la recta numérica cada uno de los números naturales definidos por las frases siguientes. Marcalos con una X en la recta numérica y esribí los números correspondientes debajo de cada marca.

a) El anterior a 8.

b) El doble del siguiente de 4.

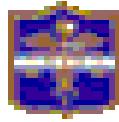
c) El número comprendido entre la tercera parte de 6 y la mitad de 8.

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





UBA



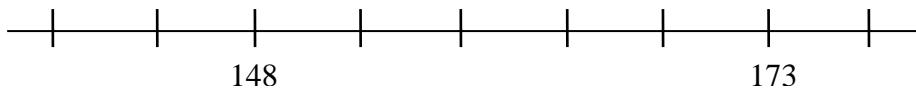
CIEEM 2023/2024

“1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA”

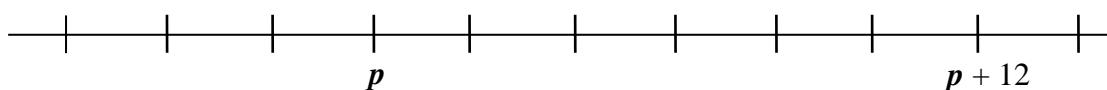
Matemática - Clase n° 2- 15 de abril de 2023

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

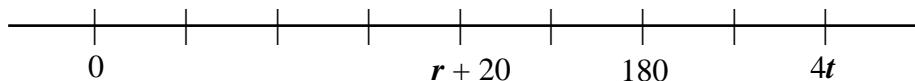
a) 163



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



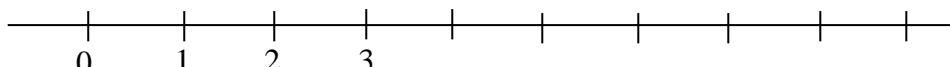
9. ¿Qué números naturales representan las letras r y t ?



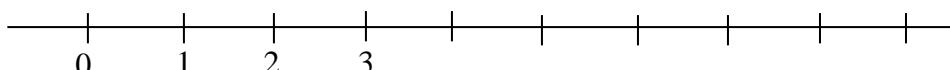
10. Representá en la recta numérica todos los números naturales n , que cumplan con las condiciones indicadas en cada caso.

Marcalos con una X y esribí los números correspondientes.

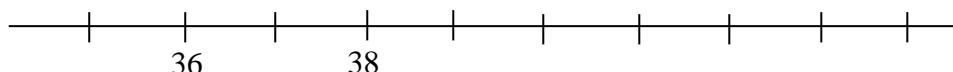
a) $1 < n \leq 7$



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

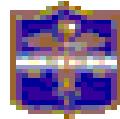
iii. $58367 + 56 \cdot 11 \dots < \dots 58367 + 71 \cdot 19$

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.

$$2p > q + 1$$

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

$$2p \geq q - 1$$

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 .

$$2p < q + 1$$

El doble de p supera al anterior de q .

$$2p > q - 1$$

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

$$2p \leq q - 1$$

El doble de p no supera al anterior de q .

$$2p < q - 1$$

$$2p \leq q + 1$$

6. a) $60001 < m < 120000$

$m \geq 60001$ y $m < 120000$

$60000 < m \leq 120000$

$60001 \leq m < 120000$

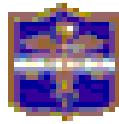
b) Sí, es posible.

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

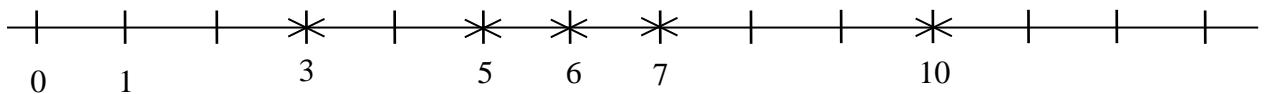


CIEEM 2023/2024

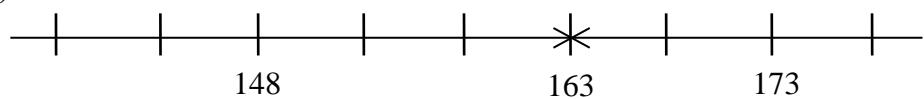
“1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA”

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

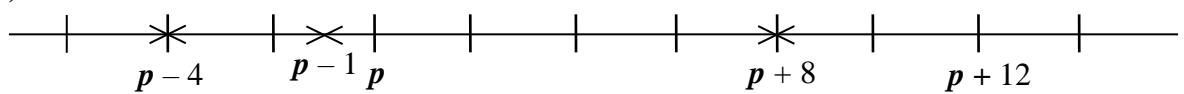
7. a) 7. b) 10. c) 3. d) 5 y 6.



8. a)

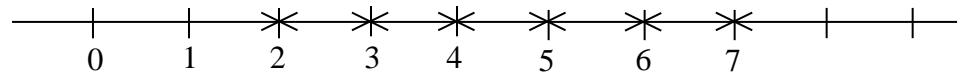


- b)

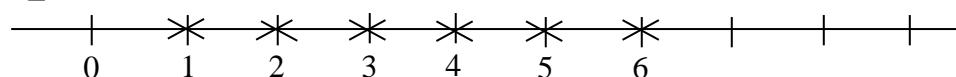


9. $r = 100$ y $t = 60$.

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



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



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

