

Ecuaciones, Inecuaciones y Lógica:

Sección 1: Lógica Proposicional

La lógica matemática es la base del razonamiento. Determina si las siguientes oraciones representan **proposiciones lógicas**. Escribe "SÍ" o "NO" en la columna correspondiente.



Oración	¿Es proposición?
1. El Parque Nacional Yasuní está en Ecuador.	
2. ¡Qué hermoso día hace hoy!	
3. $8 + 5 = 15$	
4. $x - 4 = 10$	

Traducción al lenguaje simbólico:

Dadas las proposiciones simples:

p: "Estudio álgebra"

q: "Obtengo una buena calificación"

Traduce las siguientes proposiciones compuestas al lenguaje simbólico (usa los símbolos \wedge , \vee , \rightarrow , \sim):

5. Estudio álgebra y obtengo una buena calificación.

6. Si estudio álgebra, entonces obtengo una buena calificación.

7. No estudio álgebra.

8. Completa la siguiente tabla de verdad para la disyunción ($p \vee q$). Escribe V (Verdadero) o F (Falso) en la última columna.

p	q	$p \vee q$
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

Sección 2: Resolución de Ecuaciones Lineales

Resuelve las siguientes ecuaciones. Encuentra el valor de la variable. **Muestra todo tu procedimiento.**

9. $4x - 7 = 13$

10. $3(x + 2) = 5x - 4$

13. $x - 9 < 3$

14. $-4x \geq 20$

15. $6x - 5 > 2x + 11$

16. Representa gráficamente en una recta numérica la solución de la inecuación: $x \geq -2$.
(Dibuja la recta, el punto de inicio marcando si es abierto o cerrado, y sombrea la región correspondiente).



Sección 4: Problemas de Aplicación

Lee cuidadosamente cada situación, plantea la ecuación o inecuación correspondiente y resuelve.

Escribe una respuesta completa en palabras.

17. Un agricultor en la provincia de Manabí necesita comprar semillas. El costo fijo de envío es de \$15, y cada kilogramo de semilla cuesta \$4. Si el agricultor gastó un total de \$55, ¿cuántos kilogramos de semilla compró?

a) Escribe la ecuación que modela este problema:

b) Resuelve la ecuación y escribe la respuesta:

18. Un ascensor tiene una capacidad máxima de carga de 800 kg. Si ya hay 3 personas adentro que en total pesan 230 kg, ¿cuántas cajas de 45 kg cada una se pueden subir como máximo sin exceder el límite del ascensor?

a) Escribe la inecuación que modela este problema:

b) Resuelve la inecuación, halla el valor de x , y redacta tu conclusión teniendo en cuenta que las cajas no se pueden partir (x debe ser un número entero):

19. Evalúa la siguiente afirmación lógica: "Si resolvemos la inecuación $-x < 5$, la respuesta correcta es $x < -5$ porque simplemente pasamos el signo negativo al otro lado." ¿Es correcta esta afirmación? Justifica tu respuesta explicando la regla fundamental de las inecuaciones.

Sección 5: Práctica Adicional (20 Ejercicios) 📝

Resuelve los siguientes 20 ejercicios en tu cuaderno para reforzar lo aprendido. Están clasificados por tema:

Ecuaciones Lineales:

20. $5x + 12 = 27$

25. $3(x - 4) = 15$

21. $-2x + 8 = 14$

26. $7x - 2 = 4x + 10$

22. $x \div 3 - 5 = 2$

27. $2(x + 5) = 3x - 1$

23. $9x = 4x - 25$

28. $(x \div 2) + 7 = 15$

24. $-6x = 42$

29. $8 - 3x = 2x - 12$

Inecuaciones:

30. $2x - 5 > 9$

33. $5x + 3 \leq 2x + 15$

31. $-3x \geq 18$

34. $-x + 7 < 12$

32. $(x \div 4) < 3$

35. $4(x - 1) > 16$

Lógica Proposicional:

(Traduce a lenguaje natural si "Llueve", "Hace frío")

36. $p \wedge q$

38. $p \rightarrow \sim q$

37. $\sim p \vee q$

39. $\sim(p \wedge q)$

Answer Key

Sección 1: Lógica Proposicional

1. Sí
2. NO
3. Sí
4. NO

Answer:

$$p \wedge q$$

Answer:

$$p \rightarrow q$$

Answer:

$$\sim p$$

V, V, V, F

Sección 2: Resolución de Ecuaciones Lineales

Answer:

$$4x = 20 \rightarrow x = 5$$

Answer:

$$3x + 6 = 5x - 4 \rightarrow 10 = 2x \rightarrow x = 5$$

Answer:

$$x/2 = 6 \rightarrow x = 12$$

Answer:

Error 1: En el Paso 1, pasó el +8 como +8 en lugar de -8. Debería ser $-2x = 14 - 8 = 6$. Error 2: En el Paso 3, dividió para 2 en lugar de -2. Procedimiento correcto: $-2x = 6 \rightarrow x = 6 / -2 \rightarrow x = -3$.

Sección 3: Inecuaciones y Representación

Answer:

$$x < 12. \text{ Intervalo: } (-\infty, 12)$$

Answer:

$$x \leq -5 \text{ (invertir el signo). Intervalo: } (-\infty, -5]$$

Answer:

$$4x > 16 \rightarrow x > 4. \text{ Intervalo: } (4, \infty)$$

Answer:

El estudiante debe dibujar una recta numérica, hacer un círculo relleno (punto cerrado) en el -2, y sombrear una flecha hacia la derecha (hacia el infinito positivo).

Sección 4: Problemas de Aplicación

Answer:

$$4x + 15 = 55$$

Answer:

$4x = 40 \rightarrow x = 10$. El agricultor compró 10 kilogramos de semilla.

Answer:

$$45x + 230 \leq 800$$

Answer:

$45x \leq 570 \rightarrow x \leq 12.66$. Conclusión: Como máximo se pueden subir 12 cajas completas.

Answer:

La afirmación es incorrecta. La regla fundamental dicta que al multiplicar o dividir una inecuación por un número negativo, el sentido de la desigualdad debe invertirse. Por lo tanto, $-x < 5$ se convierte en $x > -5$.