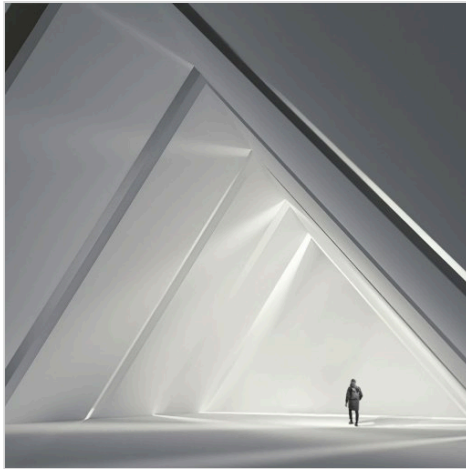


L U M B R E



Cuadernillo de problemas resueltos: álgebra y funciones

Materia: Ciencia de Datos e IA

11/10/2026

Antes de empezar

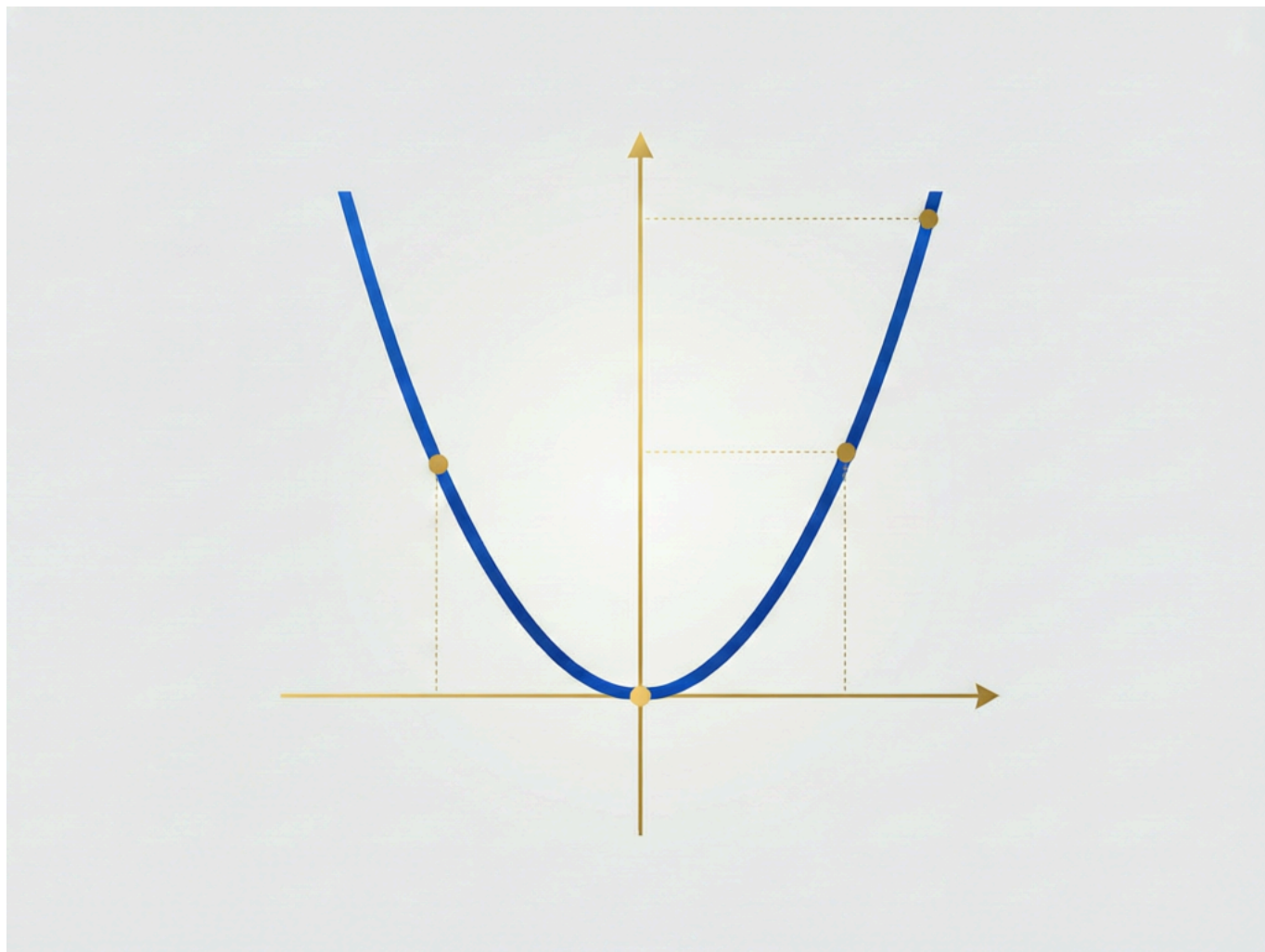
Banco de ejercicios con solución detallada de Fundamentos de Matemáticas: 9 problemas resueltos, mapa de estrategias, autoexamen cronometrado de 6 preguntas con clave y video de repaso.

QUÉ APRENDERÁS

- Consolidar las técnicas algebraicas básicas (factorización, ecuaciones, inecuaciones, funciones, logaritmos) mediante nueve problemas resueltos paso a paso y un autoexamen con respuesta.

Cuadernillo de problemas resueltos: álgebra y funciones

Este cuadernillo es tu banco de ejercicios con solución detallada de Fundamentos de Matemáticas. En un libro impreso los problemas están al final del capítulo y las soluciones, cuando aparecen, ocupan una línea; aquí cada problema viene con su resolución paso a paso y con la justificación de cada movimiento. La regla de oro: intenta cada problema cinco minutos con papel y lápiz antes de revelar la solución. Si no puedes, estudia la solución, tápala y reescríbela tú solo.



El álgebra es el sistema de notación que permite plantear cualquier problema de ciencias de datos como ecuación.

Cómo usar este cuadernillo

Nueve problemas resueltos cubren factorización, ecuaciones, inecuaciones, sistemas, funciones y logaritmos. Después, un mapa de estrategias y un autoexamen cronometrado de 20 minutos con respuestas. Repite el cuadernillo hasta que puedas resolver cada problema sin mirar.

Bloque 1 · Factorización y ecuaciones

Problema 1. Factoriza por completo el polinomio $x^4 - 5x^2 + 4$ y halla sus cuatro raíces.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

1. Solución paso a paso



Problema 2. Resuelve la ecuación racional $\frac{2}{x-3} + \frac{1}{x+1} = 1$.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

2. Solución paso a paso



Problema 3. Resuelve la inecuación $|2x - 1| \leq 5$ y escribe la solución como intervalo.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

3. Solución paso a paso



Error frecuente

Multiplicar o dividir una inecuación por un número negativo sin girar el signo de desigualdad. En valores absolutos, $|2x - 1| \geq 5$ se separa en DOS casos ($x \geq 3$ o $x \leq -2$); no lo confundas con el caso $\leq$, que es un solo intervalo.

Bloque 2 · Sistemas y funciones

Problema 4. Resuelve el sistema $3x + 2y = 16$; $x - y = 2$.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

4. Solución paso a paso



Problema 5. Halla el dominio de $f(x) = \sqrt{x-3} / (x-5)$.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

5. Solución paso a paso



Problema 6. Sean $f(x) = x^2 + 1$ y $g(x) = 2x - 3$. Calcula $f(g(2))$ y resuelve $f(g(x)) = g(f(x))$.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

6. Solución paso a paso



Idea clave

$f(g(x)) \neq g(f(x))$ en general. En machine learning esto aparece constantemente: el orden de las transformaciones de un pipeline importa (escalar antes o después de un kernel cambia el resultado).

Bloque 3 · Cuadráticas, logaritmos y trigonometría

Problema 7. Dados $f(x) = 2x^2 - 12x + 16$: halla vértice, raíces y mínimo. ¿Qué dimensiones de rectángulo de perímetro 40 m maximizan el área?

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

7. Solución paso a paso



Problema 8. Resuelve $\log_2(x) + \log_2(x - 2) = 3$. Y después: una muestra decaen a $N(t) = 100 \cdot e^{(-0.05t)}$; ¿cuándo vale 50?

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

8. Solución paso a paso



Problema 9. Resuelve $2 \cdot \sin(x) = 1$ en el intervalo $[0, 2\pi)$.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

9. Solución paso a paso



Mapa de estrategias

Que tecnica uso

- **Ecuaciones y funciones**

- Polinomios
 - Cuadrático disfrazado: $u = x^2$
 - Diferencia de cuadrados
 - Fórmula general con discriminante
- Fracciones
 - Restricciones primero
 - Multiplicar por MCD
 - Descantar raíces ajenas
- Desigualdades
 - $|A| \leq c \rightarrow -c \leq A \leq c$
 - Girar signo al multiplicar por negativo
- Funciones
 - Dominio: raíces y denominadores
 - Compuestas: de dentro a fuera
 - Vértice: $x = -b/2a$

El mapa mental interactivo es interactivo en la versión online.



Autoexamen cronometrado (20 minutos)

Resuelve en papel sin mirar arriba. Al terminar, responde aquí: cada pregunta vale el mismo punto; con 5 de 6 has aprobado el bloque.

10. Cual es el valor de $\log_3(81)$?

Respuesta:

11. ¿Cual es la factorizacion de $x^2 - 7x + 12$?

- ☐ $(x - 2)(x - 6)$
- ☐ $(x - 3)(x - 4)$
- ☐ $(x + 3)(x - 4)$
- ☐ $(x - 1)(x - 12)$

12. Halla x en el sistema $x + y = 10$; $x - y = 4$.

Respuesta:

13. La funcion $\sqrt{x}$ esta definida para todo numero real.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

14. ¿En que valor de x alcanza su minimo $f(x) = 2x^2 - 12x + 16$?

Respuesta:

15. La solucion de $|2x - 1| \leq 5$ es el intervalo [_____ , 3].**Video de repaso**

VIDEO

Algebra: video complementario de repaso

Repaso visual de las tecnicas algebraicas que acabas de practicar.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=N1VF1CKDk1E>

Para profundizar

Khan Academy: Algebra I <https://www.khanacademy.org/math/algebra> Ejercicios adicionales con retroalimentacion inmediata.

LibreTexts: Algebra (abierto y gratuito) <https://math.libretexts.org/Bookshelves/Algebra> Capítulos completos con problemas y soluciones, por si quieres mas volumen.

16. ¿Que tipo de problema te costo mas: los que requieren manipular expresiones o los que requieren interpretar una restriccion (dominio, signo)? En ciencia de datos, la segunda familia es la que mas modelos rompe en silencio.

Referencia curricular

Materia:	Ciencia de Datos e IA
-----------------	-----------------------

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://univ.lumbre.lat/object/cdia-mat1-011-cuaderno-algebra-y-funciones-resueltos>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat