

¿Para qué sirven las matemáticas?

Si eres profesional de las matemáticas –docente, investigador o investigadora– o estudiante, en algún momento te habrás –o te habrán– preguntado: ¿para qué sirven las matemáticas?, ¿para qué debo estudiar trigonometría?, ¿por qué esa obsesión por las integrales?

El **Jj**, autor del blog *Choux romanesco, vache qui rit et intégrales curvilignes*, propone **cien** posibles respuestas a la pregunta **¿Para qué sirven las matemáticas?**, que se imagina le ha planteado un joven de 14 años. Aquí, hemos elegido y traducido –y adaptado algunas de ellas– las veinticinco que nos han parecido más simpáticas o representativas.

1. Respuesta tecnófila

¿Conoces Google? Sin matemáticas sería aún AltaVista. ¿Y tu teléfono móvil? Sin matemáticas usaríamos todavía el telégrafo. ¿E Internet? Sin matemáticas estaríamos aún con Minitel. ¿No has visto la última película de Harry Potter en 3D? Sin matemáticas la habrías visto en 2D, en blanco y negro y con alguien tocando el piano en la sala de cine. ¿Has jugado a Super Mario en la Nintendo 3DS? Sin matemáticas, el único personaje con quien jugar sería Mr Game & Watch. ¿Conoces los skyblogs? Sin matemáticas, mmm,... seguirían siendo skyblogs.

5. Respuesta física

Las matemáticas sirven para fabricar teléfonos móviles, con todas estas historias de campos electromagnéticos y las ecuaciones de Maxwell asociadas. Sirven para construir microscopios de efecto túnel, por medio del álgebra lineal no conmutativa de la mecánica cuántica. Sirven para hacer hélices que propulsen bien los barcos, o los motores que permiten que los aviones vuelen, usando la mecánica de fluidos y su célebre ecuación de Navier-Stokes.

8. Respuesta demostrativa

Para demostrar cosas de manera rigurosa. Pero también para demostrar que algunas cosas no se pueden demostrar, y esto es fuerte. Pero también para demostrar que la prueba que muestra que algunas cosas no son demostrables es correcta (y que, de paso, existen indudablemente cosas indemostrables). Y esto es muy fuerte.

9. Respuesta estadística

El 5% de las personas encuestadas responden “para nada”, el 10% “para algunas cosas”, el 15% pasa de ello, el 25% “para resolver problemas de la vida cotidiana”, el 20% “para hacer pensar”, el 25% “para hacer ciencia”... y finalmente, el 7% de las personas encuestadas piensan que las matemáticas permiten hacer estudios estadísticos falsos.

11. Respuesta “de mala fe”

Imagina que estás en medio del desierto sin calculadora y aparece un genio que te propone tres deseos. Sólo te los concederá si calculas la raíz cuadrada de 181413961... ¿Ves? Sin matemáticas puedes olvidarte de todas tus ansias de riqueza y de poder...

23. Respuesta nietzscheana

Para menoscabar la idiotez.

25. Respuesta contundente

¿Qué es el álgebra?

El álgebra es una rama de las matemáticas que se ocupa de estudiar las propiedades generales de las operaciones aritméticas y los números para generar procedimientos que puedan globalizarse para todos los casos análogos. Esta rama se caracteriza por hacer implícitas las incógnitas dentro de la misma operación; ecuación algebraica.

Etimológicamente, proviene del árabe (también nombrado por los árabes *Amucabala*)??? (yebr) (*al-dejaber*), con el significado de reducción, operación de cirugía por la cual se reducen los huesos luxados o fraccionados (algebrista era el médico reparador de huesos).

Historia del álgebra

El álgebra tuvo sus primeros avances en las civilizaciones de Babilonia y Egipto, entre el cuarto y tercer milenio antes de Cristo. Estas civilizaciones usaban primordialmente el álgebra para resolver ecuaciones de primer y segundo grado.

El álgebra continuó su constante progreso en la antigua Grecia. Los griegos usaban el álgebra para expresar ecuaciones y teoremas, un ejemplo es el teorema de Pitágoras. Los matemáticos más destacados en este tiempo fueron Arquímedes, Herón y Diofante. Arquímedes se basó en las matemáticas en sus tratados de física y geometría del espacio. Herón fue otro que se basó en ellas para hacer algunos de sus inventos, como la primera máquina de vapor. Diofante fue el

griego que más contribuyó a esta área del conocimiento, como principales trabajos tenemos al análisis diofántico y la obra de Las Aritméticas, que recopila todo el conocimiento del álgebra hasta ese entonces.

Como consecuencia, el álgebra cambió de rumbo y amplió su dominio a todas las teorías que se habían inventado alrededor del tema inicial, incorporando las teorías de los grupos matemáticos y sus extensiones, y parte de la geometría, la rama relacionada con los polinomios de segundo grado de dos variables, es decir las cónicas elipse, parábola, hipérbola, círculo, ahora incluidas en el álgebra bilineal.

El álgebra se fundió con éxito con otras ramas de las matemáticas como la lógica (álgebra de Boole), el análisis y la topología.

NO ENTIENDO NADA DE ÁLGEBRA

Si alguna vez te has preguntado (*al igual que muchísimas personas, incluyéndome*) ¿Para que “rayos”... sirve el álgebra? ¿Por qué no entiendo nada de álgebra? ¿Por qué nunca me salen bien los ejercicios? Entonces ¡Esta lectura está diseñada especialmente para tí!

El álgebra no es un destino, es parte del camino. El álgebra no la inventó un árabe malvado ni la inventó un ser maligno del inframundo, como muchos estudiantes dicen en las redes sociales.

El álgebra ha sido una invención que costó muchos años de perfeccionamiento, principalmente apareció en la India y en los pueblos árabes, con el paso de los siglos y acompañando al desarrollo del comercio y de la civilización. Es una herramienta de trabajo. La aplicación más importante ha sido en los negocios, en las finanzas y en la ciencia. Pero mientras somos estudiantes, pensamos algo así: “pero yo no voy a ser científico, ni matemático, ni ingeniero, ni me voy a dedicar a los negocios ni a las finanzas” o también decimos cosas como “pero para eso están las computadoras y los matemáticos que se dedican a eso y además está el Internet” Y es cuando surge la pregunta que más nos aflige: ¿A mí, como “simple estudiante” de secundaria o de bachillerato, como “simple mortal”, para que me sirve el álgebra?

No creas que esta respuesta la saqué de la manga, hay mucha ciencia en esto: el estudio del álgebra te sirve para que tu cerebro pueda crear conexiones inteligentes entre las neuronas. El álgebra sirve para ayudarte a diseñar los caminos que recorrerán tus pensamientos y tu razonamiento para ser más lógicos y eficaces (ser eficaz es producir resultados correctos, convenientes, innovadores y creativos). Un cerebro que sabe hacer cálculos cuidadosos, organizados, es un cerebro productivo y mucho más poderoso que uno que no piensa con lógica.

El álgebra le sirve a las empresas para filtrar en la sociedad a los que están dispuestos a aprender y construir procesos, mecanismos, proyectos integrales, de los que no desean hacerlo, de los conformistas. Para separar a quienes tienen el profundo deseo de triunfar y mejorar día con día de los que no están dispuestos a esforzarse. Entonces saber álgebra te sirve para destacar en las empresas, posicionarte y tener el mejor empleo.

Tal vez eso es duro, pero es la realidad, por eso en las mejores empresas no solo te aplican exámenes psicométricos, también pruebas de razonamiento matemático. No es que vayas a estar haciendo complicados cálculos y operaciones todos los días, sino que es una forma de saber que tan metódico eres, que tan dispuesto estás a incorporar nuevos conocimientos y habilidades.

El álgebra agiliza tu mente para pensar con claridad y tomar decisiones anticipadas para que nunca te tomen por sorpresa. El álgebra te ayuda a escoger la escuela y la universidad que tú quieres, eso cambia tu vida profundamente, no es el mismo futuro para quien estudia en una escuela sin experiencia, que para quien estudia en una prestigiosa universidad

Si entiendes álgebra, no te imaginas lo fácil que te resultará entender trigonometría y cálculo, física y química en años posteriores de tu estudio, todo eso se vuelve mucho más fácil. Créeme. El álgebra también te ayuda a ganar más dinero, porque manejas de forma calculada tus gastos y tus ingresos, de lo contrario, alguien tendrá más ventaja que tu. Y tu no quieres eso.

¿POR QUE NO ENTIENDO NADA DE ÁLGEBRA?

Primero ubícate en la realidad. No nacemos siendo genios. Incluso los genios como Einstein, tienen que leer una y otra vez un tema para comprenderlo, incluso los genios como Leonardo Da Vinci tienen que aprender DESDE LO MÁS BÁSICO. No pretendas comprender cómo resolver una ecuación sin tener previamente conocimientos de factorización y de productos notables, porque no vas a poder. Es como si alguien quiere aprender variaciones del idioma chino sin saber siquiera el lenguaje chino mandarín (el más general).

Ahora, bien, si para entender esa ecuación necesitas saber productos notables, obviamente querrás revisar antes, el tema de productos notables, pero cuando lo estés revisando, necesitas conocer multiplicación de polinomios, y obviamente, si no lo sabes, tendrás que irte más atrás en el álgebra y revisar ese tema o de lo contrario NUNCA entenderás productos notables y menos aún resolver la ecuación anterior.

Supongamos que revisas el tema básico de multiplicación de polinomios, y te enfrentas a tender que realizar reducción de términos semejantes, obviamente, si no sabes cómo hacerlo correctamente no te van a salir bien las multiplicaciones de polinomios y te vas a frustrar y a “tirar la toalla” o darte por vencido(a). La lógica nos dice que tendrás que ir todavía más atrás a revisar detalladamente el tema aun más básico de reducción de términos semejantes, hasta que lo domines, pasarás a multiplicación de polinomios, luego a productos notables y luego a ecuaciones.

Es algo así como si alguien quiere ser experto en variaciones tibetanas del idioma chino, es obvio que primero tubo que aprender chino mandarín, pero antes tenía que dominar otro idioma, por ejemplo español, de lo contrario, sería muy difícil.

Ahora, es fácil entender donde está la clave para entender álgebra: partir desde lo más básico sin quedarse con dudas. Ir avanzando bien, paso a paso, escalando temas cada vez más complejos, de la mano de los expertos. Esa es, estimado(a) lector(a) mi misión. en CursosDeAlgebra quiero ayudarte en este camino, para que domines el álgebra pero tendrás que partir desde el principio para que le entiendas y verás que el camino se vuelve impresionantemente fácil a medida que avanzas. Si estás dispuesto a seguir con nosotros, entonces bienvenido(a). Si eres de las personas que creen que eso no es necesario, entonces no podemos hacer nada, ha sido un placer conocerte. Si te quedas aquí es porque tienes la motivación. Sigue, no te detengas.

