

Para secundaria y más

Un libro de texto muy adecuado tanto para el estudio como para el autoestudio. Se incluyen todas las materias para la escuela secundaria y más. Este libro de texto está destinado a ser:

- *Su compañero de matemáticas para la escuela secundaria superior, la escuela secundaria y el primer semestre de estudio.*
- *Libro de texto para bachillerato o similar así como el(los) primer(es) semestre(s) de estudio.*
- *Libro de texto que debe complementarse con el libro de ejercicios adjunto “WorldMathBook, Ejercicios”, así como con una colección de fórmulas.*

El libro es independiente de qué colección de fórmulas se utilice. Puedes usar el libro sin una colección de fórmulas, pero será más difícil.

El libro también es independiente del uso de una calculadora o un programa de calculadora. Puedes utilizar el libro sin calculadora, pero será mucho más difícil.

Los requisitos para una calculadora/programa de calculadora son:

Parte 1. Todas las calculadoras/programas.

Parte 2. Calculadoras/programas con funciones, casi todos los tipos las tienen.

Parte 3. Calculadoras/programas avanzados capaces de diferenciar e integrar y trazar curvas en diagramas.

Parte 4. La configuración de vectores no es beneficiosa usando calculadoras/programas, pero si es así, es necesaria una calculadora/programa avanzado.

Parte 5. Calculadoras/programas avanzados de regresión.

Comenzamos con las cuatro operaciones aritméticas básicas y terminamos en el primer o segundo semestre del estudio para licenciatura o candidato. El lenguaje es claro, la comprensión está enfocada y se explican los términos técnicos.

Contenido general:

Este libro de texto (así como el cuaderno de ejercicios) se divide en cinco partes:

1. **Conceptos básicos**
2. **El sistema de coordenadas en el plano (2D) y funciones.**
3. **Diferenciación e integración**
4. **Vectores**
5. **Estadísticas (incluida la probabilidad)**

Además, al final presentamos “Números y números complejos”, y algunas “Demostración y cálculos poco utilizados”.

Finalmente, presentamos un **índice temático detallado**.

Contenido en detalles:

Parte 1. Conceptos básicos

Sistema de numeración

Las cuatro operaciones aritméticas básicas: suma, diferencia, producto, división

Fracciones (cocientes)

Porcentaje y punto porcentual

Cálculo con letras (álgebra)

Paréntesis, Reglas cuadradas, Raíz cuadrada exponenciación

Ecuaciones, Ecuaciones de segundo grado, Ecuaciones de grado superior, Dos ecuaciones con dos incógnitas Funciones y proporcionalidad

Intervalos y desigualdades

Números imaginarios, brevemente.

Parte 2. El sistema de coordenadas en el plano (2D) y funciones.

El sistema de coordenadas y la distancia, La recta, La parábola, Polinomios

Funciones y las cuatro operaciones aritméticas básicas, Funciones compuestas,

Funciones inversas Los

triángulos rectángulos

El círculo

Seno, coseno y tangente

Radianes, Ángulo, Longitud de arco, Encuesta La función seno y la oscilación sinusoidal.

Los triángulos no rectángulos (triángulos arbitrarios)

Prueba de la relación seno y de las relaciones coseno

Funciones exponenciales

Funciones logarítmicas: log 10-logaritmo, logaritmo natural: \ln ($\log e$)

Otras funciones

Hipérbola, Función polinómica de tercer grado, Función polinómica de cuarto grado,

Función polinómica fraccionaria, Una función polinómica especial de tercer grado,

Funciones parcialmente definidas

Parte 3. Diferenciación e Integración

Introducción

Cálculo diferencial, Pruebas de cálculo diferencial 1

La recta horizontal, La recta, La parábola, La función raíz cuadrada, Polinomios, La función exponencial natural, La función logaritmo natural

Notaciones

Diferenciación y las cuatro operaciones aritméticas básicas. Suma, Diferencia, Producto, División
Diferenciación de funciones compuestas.
Pruebas de cálculo diferencial 2
La función e^{kx} , La función exponencial, La función seno, La función coseno, La función tangente
Encuesta
Diferenciable, no diferenciable
Cálculo integral
Encuesta y anotaciones
Integración y las cuatro operaciones aritméticas básicas. Suma, Diferencia, Producto
Integración por sustitución
Integración por partes
La integral específica
Áreas, Volúmenes, Reglas de Guldin, Longitud de curva
Ecuaciones diferenciales
Ecuaciones diferenciales típicas, La ecuación diferencial logística.
Campos en pendiente Funciones de dos variables.
Modos de expresión, figuras 3D.
El gradiente

Parte 4. Vectores

Vectores 2D en el plano.
Conceptos básicos, Vectores especiales, Cálculos, Ángulo, Proyección, Determinante, Área y ángulo, La ecuación paramétrica de una línea recta, Distancia punto-línea
Coordenadas polares en 2D
Funciones vectoriales (curvas paramétricas) en 2D
La función vectorial para una línea recta, La función vectorial para un círculo.
Diferenciación de funciones vectoriales: la recta, el círculo, puntos dobles Vectores 3D en el espacio.
Distancia punto-punto, Producto cruz, Ángulo entre vectores, Área, Ecuación de un plano, Distancia punto-plano, La recta en el espacio, Distancia entre rectas sesgadas, Distancia punto-recta, Distancia entre dos planos paralelos, Ángulo entre dos planos, Ángulo entre línea y plano
La esfera

Parte 5. Estadísticas

Datos (Observaciones), Datos no agrupados, Datos agrupados La distribución normal, varianza y desviación estándar.

Bondad de ajuste (Chi elevado a dos - prueba)

Regresión, Lineal -, Potencia -, Exponencial -

Probabilidad y combinación, Introducción, Teoría, Ejemplos Distribución binomial, muestra aleatoria e intervalo de confianza.

Notaciones y términos técnicos.

Breve sobre la teoría de conjuntos

Números naturales, enteros, racionales, irracionales, reales, imaginarios.

Números complejos, rectangulares, polares, exponenciales.

Pruebas y cálculos raramente utilizados:

- Prueba del teorema de Pitágoras
- Prueba de factorización de un polinomio de segundo grado
- División de polinomios
- Mostrar las fórmulas de permutación y combinación.
- Prueba de producto y división de números complejos en las polares y
- la forma exponencial

Por ciento

Porcentaje significa "de cien", lo que significa una fracción con 100 como denominador.

$\frac{1}{2}$ significa 1 de 2. Si multiplicamos por 50 en el numerador y denominador obtenemos $\frac{50}{100}$ o 50 de 100 o 50%. En breve:

$$\frac{50}{100} = 50\%$$

Ejemplos

$$\frac{1}{5} = \frac{20 \cdot 1}{20 \cdot 5} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{1}{8} = \frac{12,5 \cdot 1}{12,5 \cdot 8} = \frac{12,5}{100} = 12,5\%$$

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

y como numero decimal

$$\frac{1}{2} = \frac{50 \cdot 1}{50 \cdot 2} = \frac{50}{100} = 50\% = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = \frac{25 \cdot 1}{25 \cdot 4} = \frac{25}{100} = 25\% = 0,25$$

$$\frac{3}{4} = \frac{25 \cdot 3}{25 \cdot 4} = \frac{75}{100} = 75\% = 0,75$$

$$\frac{3}{8} = \frac{12,5 \cdot 3}{12,5 \cdot 8} = \frac{37,5}{100} = 37,5\% = 0,375$$

El porcentaje es de cien. Un número decimal está fuera de uno.

1 es un todo. 100% es también un todo.

$$1 = \frac{100}{100} = 100\%$$

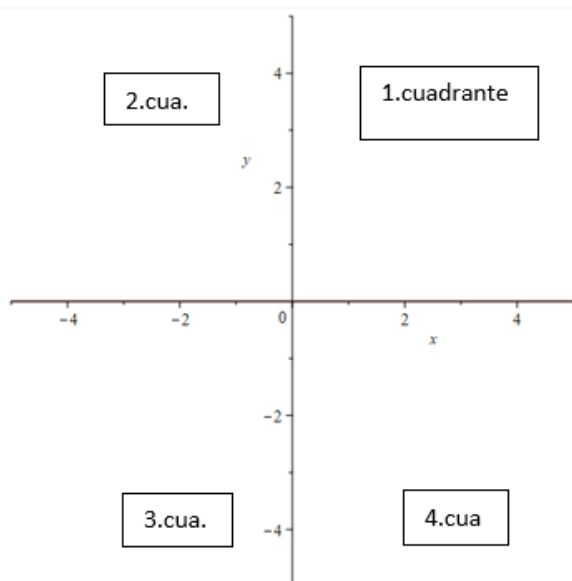
Parte 2. El sistema de coordenadas en el plano (2D) y funciones

El sistema de coordenadas y la distancia.

Vivimos en un mundo de tres dimensiones, lo llamamos espacio y consta de largo, ancho y alto.

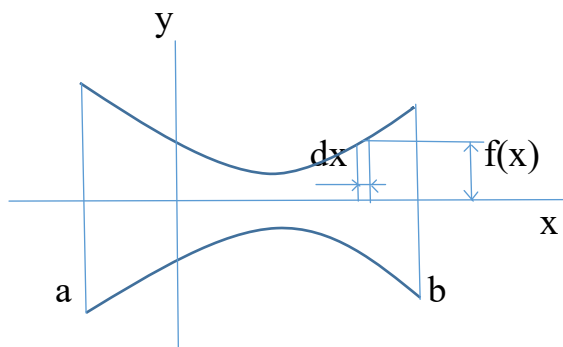
Si trabajamos en dos dimensiones, lo llamamos plano, y consta de dos direcciones, por ejemplo, horizontal y vertical. También podemos llamar a las direcciones para el eje. Luego tenemos *el primer eje* y *el segundo eje*; o en términos más técnicos: La *abscisa* y la *ordenada*, ambas del latín. Abscissa significa "fuera (ab) de aquí (cis)", que puede representarse parándose en el punto de partida y mirando horizontalmente al horizonte. La ordenada significa lo ordinario, que es vertical (todas las demás direcciones no serían ordinarias).

En matemáticas, a menudo usamos las palabras eje x y eje y,



Volúmenes

Podemos rotar un área 2D alrededor del eje x o y y tener un volumen 3D. La fórmula para la rotación alrededor del eje x deriva



Si giramos nuestra tira infinitamente delgada alrededor del eje x tenemos un microcilindro. Un macrocilindro tiene el volumen 2

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot l \quad l \text{ para longitud}$$

para nuestro microcilindro el volumen es

$$dV = \pi \cdot f(x)^2 \cdot dx$$

por integración (reuniendo todos los microcilindros) de a a b

$$V = \pi \cdot \int_a^b f(x)^2 dx \quad \text{el volumen de rotación alrededor del eje x}$$

Así, el volumen se puede calcular cuando tenemos una expresión de la función, que informa cómo varía el radio.

La fórmula para la rotación alrededor del eje y deriva

[Comprarahora](#)