EAGLE MOUNTAIN SAGINAW ISD
Curriculum and Instruction

Guía para padres de AP Cálculos BC

Conceptos de la Unidad 1:
Límites; Continuidad y discontinuidades; Asintotas horizontales; Teorema del valor intermedio

Objetivos de aprendizaje:
En la Unidad 1, los estudiantes aprenderán sobre los límites de las funciones, de gráficos, tablas y ecuaciones, y luego conectarán los límites a una definición formal de continuidad. A partir de ahí, discutiremos los tipos de discontinuidad, como las asíntotas verticales y cómo violan la definición de continuidad. Terminaremos la unidad discutiendo el comportamiento final y el Teorema del Valor Intermedio.

¿Por qué? – Los límites son la base del cálculo. El cálculo es literalmente la "matemática del movimiento" y el movimiento es creado por los límites. Volveremos a la idea de los límites varias veces a lo largo del curso.

1as Seis Semanas

Unidad 1: Límites y Continuidad

1as Seis Semanas

Unidad 2: Diferenciación – Definición y Reglas Básicas de Derivados

Conceptos de la Unidad 2:
Tasa media de variación; Definición de la Derivada; Regla de poder; Propiedades y reglas derivadas básicas; Regla de producto y cociente

Objetivos de aprendizaje:
En la Unidad 2, los estudiantes aplicarán sus conocimientos de límites a la definición de límite de la derivada. Analizaremos cómo la diferenciabilidad se relaciona con la pendiente de una curva, y cómo se relaciona con la continuidad de la curva. Terminaremos este tema discutiendo las reglas derivadas básicas, como la Regla de Potencia, la Regla de Producto, la Regla de Cociente.

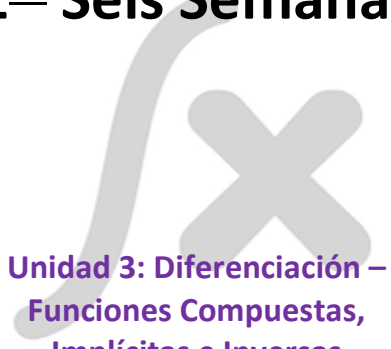
¿Por qué? – Los derivados son una forma de representar la tasa de cambio de una cantidad. Como todas las cosas cambian en última instancia, podemos representar matemáticamente eso usando derivadas.

Conceptos de la Unidad 3:
La Regla de la Cadena; Diferenciación implícita; Derivadas de funciones inversas; Derivados de orden superior

Objetivos de aprendizaje:
En la Unidad 3, los estudiantes se basarán en su conocimiento derivado mediante la discusión de funciones compuestas e implícitas. Podremos determinar la derivada aplicando la Regla de Cadena para funciones compuestas. Terminaremos la unidad determinando la segunda y tercera derivada aplicando todas nuestras reglas y propiedades derivadas de las unidades 2 y 3.

¿Por qué? – Cada función individual puede ser vista como una función compuesta. La Regla de la Cadena es la base para tomar derivadas de casi cualquier función, tanto explícita como implícita. Requeriremos esto a medida que avancemos hacia las aplicaciones de derivados.

2as Seis Semanas



Unidad 3: Diferenciación – Funciones Compuestas, Implícitas e Inversas

Conceptos de la Unidad 4:

Derivados en contexto; Movimiento en línea recta; Tarifas relacionadas; Aproximaciones de línea tangente; Regla de L'Hospital.

Objetivos de aprendizaje:

En la Unidad 4, los estudiantes aplicarán derivados por primera vez a problemas contextuales del mundo real. Demostraremos la conexión entre la posición, la velocidad y la aceleración, y luego resolveremos problemas donde las tasas de cambio están relacionadas entre sí por el tiempo. Concluiremos la unidad aplicando la Regla de L'Hospital para evaluar límites de forma indeterminada.

¿Por qué? Los derivados representan la tasa de cambio de una cantidad, por lo que esta unidad se trata de determinar las relaciones entre las tasas de cambio, como la posición y la velocidad o el volumen y la altura del nivel del agua.

2as Seis Semanas

Unidad 4: Aplicaciones Contextuales de la Diferenciación

3as Seis Semanas

Unidad 5: Aplicaciones Analíticas de la Diferenciación

Conceptos de la Unidad 5:

Teorema del valor medio; Teorema del valor extremo; Aumentar vs. Disminuir; Concavidad; Primera prueba derivada; Segunda prueba derivada; Candidatos para el examen; Optimización.

Objetivos de aprendizaje:

En la Unidad 5, los estudiantes usarán la diferenciación para maximizar o minimizar las cantidades. Comenzaremos discutiendo nuestro segundo Gran Teorema, el Teorema del Valor Medio, seguido del Teorema del Valor Extremo. Luego construiremos nuestro vocabulario con aumento, disminución y concavidad. Finalmente discutiremos la relativa extrema aplicando la Primera Prueba Derivada o la Segunda Prueba Derivada y optimizaremos los problemas del mundo real.

¿Por qué? La mayoría de las tareas del mundo real implican optimizaciones, maximización de ganancias, minimización de costos, obteniendo el máximo "rendimiento por su dinero". En la Unidad 5, utilizamos el cálculo para ayudarnos a optimizar funciones y escenarios del mundo real.

Conceptos de la Unidad 6:

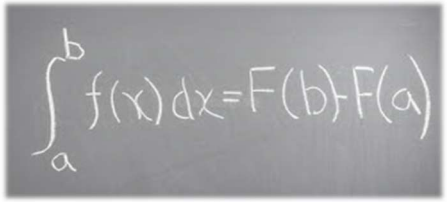
Sumas de Riemann; Teorema Fundamental del Cálculo; Acumulación de cambios; Integrales indefinidas vs. definidas; Técnicas de integración (sustitución, integración por partes, fracciones parciales); Integrales impropias

Objetivos de aprendizaje:

En la Unidad 6, los estudiantes comenzarán la segunda mitad del cálculo, la integración. Aproximaremos el área bajo una curva aplicando sumas de Riemann, y luego construiremos una definición para la integral definida, terminando con el Teorema Fundamental del Cálculo. Luego construiremos sobre eso aprendiendo otras técnicas de integración para resolver una variedad de problemas de integración. BC aprenderá sobre la integración avanzada y las integrales incorrectas.

¿Por qué? - La integración es lo opuesto a la diferenciación, así que si nos hemos centrado en tomar/aplicar derivados, ¿no es hora de que aprendamos a "deshacer" ese proceso, y lo que eso podría significar?

3as/4as Seis Semanas



Unidad 6: Integración y Acumulación de Cambios

Conceptos de la Unidad 7:

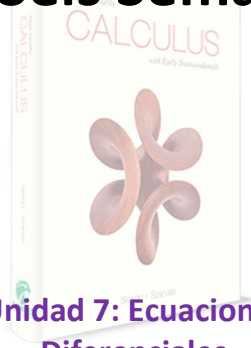
Modelar situaciones; Campos de pendiente; Método de Euler; Soluciones generales vs. particulares de ecuaciones diferenciales; Modelos exponenciales; Modelos Logísticos

Objetivos de aprendizaje:

En la Unidad 7, los estudiantes aplicarán sus técnicas de integración a ecuaciones diferenciales. Comenzaremos graficando soluciones utilizando campos de pendiente, y luego aproximaremos soluciones con el Método de Euler. A continuación, resolveremos ecuaciones diferenciales aplicando separación de variables. Terminaremos la unidad aplicando ecuaciones diferenciales a modelos del mundo real, como el crecimiento y la decadencia exponencial y logística.

¿Por qué? Las ecuaciones diferenciales son una forma común de representar las tasas de cambio del mundo real. Mediante la aplicación de técnicas de integración, podemos determinar ecuaciones para escenarios del mundo real, como el crecimiento de un pájaro bebé.

4as Seis Semanas



Unidad 7: Ecuaciones Diferenciales

4as Seis Semanas

Unidad 8: Aplicaciones de la Integración

Conceptos de la Unidad 8:

Valor promedio; Acumulación en aplicaciones; Área de una Región; Volúmenes con secciones transversales; Volúmenes de Sólidos de Revolución (Método de disco y método de lavadora); Longitud del arco

Objetivos de aprendizaje:

En la Unidad 8, los estudiantes aplicarán técnicas de integración a problemas del mundo real que involucran la acumulación de cambios, como la distancia frente al desplazamiento. Luego dirigiremos nuestra atención al área entre dos curvas, y luego construiremos objetos tridimensionales con secciones transversales geométricas. Luego terminaremos discutiendo sólidos de revolución, con el Método Disk y el Método Washer. BC también discutirá la longitud del arco.

¿Por qué? – Integration se utiliza para representar la acumulación de cambios, por lo que nuestro enfoque principal será aplicar técnicas de integración en aplicaciones geométricas y del mundo real.

Conceptos de la Unidad 9:

Primeras Derivadas/Segundas Derivadas de Ecuaciones Paramétricas; Longitud del arco de la parametría; Diferenciar e integrar funciones con valores vectoriales; Aplicaciones de movimiento; Diferenciación de ecuaciones polares; Área de una curva polar

Objetivos de aprendizaje:

En la Unidad 9, los estudiantes aplicarán todo su conocimiento de derivadas e integrales a funciones paramétricas y de valor vectorial. Luego nos centraremos en el plano de coordenadas polares y aplicaremos nuestro conocimiento a las curvas polares.

¿Por qué? – En Cálculo 2, se espera que los estudiantes apliquen lo que aprendieron en Cálculo 1 a nuevas representaciones. Las ecuaciones y vectores paramétricos requieren una comprensión bidimensional, y las curvas polares se basan en la rotación. ¿Cómo se traslada nuestra comprensión de las derivadas e integrales a otras representaciones del espacio?

5as Seis Semanas

Unidad 9: Funciones Paramétricas, Polares y con Valores Vectoriales

Conceptos de la Unidad 10 :

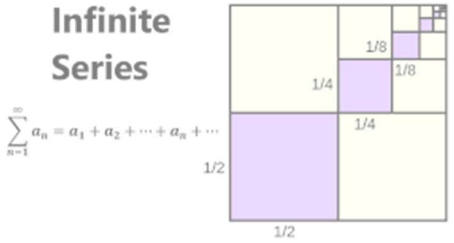
Convergencia vs. Divergencia; Series geométricas; Pruebas de convergencia; Convergencia absoluta vs. condicional; Polinomios de Taylor; Serie Power; Serie Taylor & Maclaurin; Límites de error

Objetivos de aprendizaje:

En la Unidad 10, los estudiantes se aproximarán al comportamiento de una función mediante la construcción de series infinitas llamadas Series de Taylor (o Maclaurin). Los analizaremos en su intervalo de convergencia y utilizaremos pruebas de convergencia para ayudarnos en los puntos finales. Terminaremos representando funciones por la serie de potencia más general.

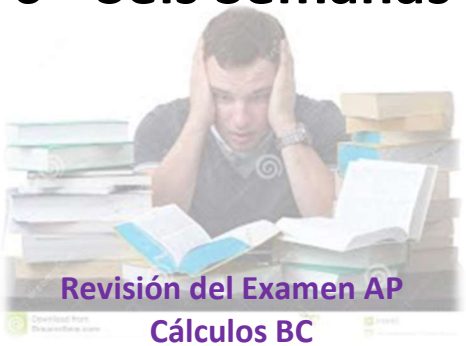
¿Por qué? – ¿ Sabías que las calculadoras en realidad no entienden las funciones trascendentales? Solo entienden las cuatro operaciones básicas (sumar/restar/multiplicar/dividir). Las series de potencia son una forma de representar cualquier función a través de la suma y la resta, en la forma en que una calculadora la entiende.

5as Seis Semanas



Unidad 10: Serie Infinita

6as Seis Semanas



Revisión del Examen AP Cálculos BC

Conceptos de la Unidad 11A:

Revisión de AP (Opción múltiple; Preguntas de respuesta libre); Práctica de cronometraje; Resumen de puntuación

Objetivos de aprendizaje:

Los estudiantes revisarán lo que saben aplicando las Unidades 1 a 10 a preguntas de opción múltiple y respuesta libre para prepararse para el examen AP Cálculos BC. Nos centraremos en responder preguntas con precisión y rapidez, revisando las expectativas de tiempo y cómo se puntuarán los problemas.

¿Por qué? Mientras que los estudiantes han aprendido todo lo que necesitan saber sobre Cálculos BC, deben practicar tomar el examen de cálculo AP real y pasar por las preguntas publicadas para realmente hacerlo bien.

Conceptos de la Unidad 11B:

Esta sección depende de su profesor de AP Calculus BC: ¡terminarán el año con algo divertido o relajante como recompensa por aprobar ese examen!

Objetivos de aprendizaje:

Llega a la graduación.

¿Por qué? – Los estudiantes han trabajado muy duro todo el año, y merecen un descanso, o al menos un ambiente de aprendizaje más relajado antes de graduarse. ¡Estamos muy orgullosos del trabajo que hicieron! ¡Felicidades!

6as Seis Semanas

Después del Examen AP

¿Preguntas? Por favor, póngase en contacto con su Ap Cálculo BC profesor de matemáticas. **Soporte adicional:** Recomendamos Khan Academy y VarsityTutors.com y recordemos que la tutoría del campus también está disponible.