

Guía temática para el examen extraordinario de: **MATEMÁTICAS VI - IV**

Plan: 96 Clave: 1620 Año: 6º área IV Ciclo escolar: 10-11

ACADEMIA DE CIENCIAS

PROPÓSITOS GENERALES DEL CURSO

- Que el alumno reconozca, defina y calcule las variables que intervienen en una progresión aritmética y geométrica. Que resuelva problemas de aplicación que le sean significativos.
- Que el alumno conozca y maneje el concepto de función, que establezca y represente gráficamente funciones que describan el comportamiento de fenómenos sociales lo que le permitirá vincular situaciones de la vida cotidiana con el estudio de las Matemáticas.
- Que el alumno aplicando los conceptos de límite y derivada esté en posibilidad de comprender el concepto de razón de cambio y de tangente en un punto dado de la gráfica de una curva
- Que resuelva problemas de la vida cotidiana para interpretar su realidad.
- Que comprenda el concepto de integral y lo aplique correctamente en la solución de problemas tanto de Matemáticas como de otras disciplinas, así vinculará las Matemáticas con otras ciencias y con la vida cotidiana.
- Que el alumno aplique los conceptos matriz y determinante para resolver problemas de la vida cotidiana

Unidad I: Progresiones

Objetivo: Que el alumno reconozca, defina y calcule las variables que intervienen en una progresión aritmética y geométrica. Que resuelva problemas de aplicación que le sean significativos.

I.1 Sucesión: finita e infinita.

I.2 Progresión aritmética.

I.3 Medias aritméticas.

I.4 Progresión geométrica.

I.5 Progresión geométrica infinita.

Bibliografía:

1. Sobel, Max A. et al., Álgebra. México, Pearson 2000

2. Swokowski, Earl W., Álgebra y trigonometría, México, Iberoamericana 2000

Consulta

1. Smith, Álgebra y trigonometría, México, Pearson 2004

Unidad II: Funciones

Objetivo: Que el alumno conozca y maneje el concepto de función, que establezca y represente gráficamente funciones que describan el comportamiento de fenómenos sociales lo que le permitirá vincular situaciones de la vida cotidiana con el estudio de las Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales.

II.1 Relaciones y funciones.

II.2 Dominio y rango.

II.3 Gráfica de $y = f(x)$.

II.4 Función: Inyectiva, suprayectiva, biyectiva, continua y discontinua.

II.5 Función creciente y decreciente.

II.6 Funciones: Algebraicas y trascendentes

II.7 Álgebra de funciones.

II.8 Función inversa

Bibliografía:

1. Bosch, Carlos et. al., Cálculo Diferencial e Integral. México, Publicaciones Cultural S.A., 2006.
2. López, Antonio et al., Relaciones y Geometría Analítica. México, Alhambra Mexicana S.A. de C.V., 1999.
3. Fuenlabrada, Cálculo diferencial, México, Mc Graw Hill 2003
4. Caballero Arquímedes, Cálculo diferencial e integral, México, Esfinge 2004
5. Purcell Edwin, Cálculo diferencial e integral, México, Pearson 2004

Consulta

1. Larson, Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Mc Graw Hill 2001
2. Swokowski, Earl W., Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Iberoamericana 2000
3. Zill, Dennis G., Cálculo con Geometría Analítica. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1989.

Unidad III: La derivada

Objetivo: Que el alumno: aplicando los conceptos de límite y derivada esté en posibilidad de comprender el concepto de razón de cambio y de tangente en un punto. Que resuelva problemas de aplicación a las ciencias sociales, para interpretar su realidad e introducirlo a los conceptos que manejará en los cursos de la facultad.

- III.1 Límite.
- III.2 Definición formal.
- III.3 Teoremas sobre límites.
- III.4 Obtención de límites.
- III.5 Formas indeterminadas.
- III.6 Continuidad en un punto y en un intervalo.
- III.7 Derivada.
- III.8 Definición de derivada y sus notaciones.
- III.9 Obtención de derivadas a partir de la definición.
- III.10 Derivada de una función de función.
- III.11 Tablas de fórmulas de derivación.
- III.12 Derivada de funciones implícitas
- III.13 Derivadas sucesivas de una función.
- III.14 Interpretación geométrica y física de la derivada
- III.15 Ecuaciones de la recta tangente y de la recta normal a la gráfica de una curva en un punto dado de la misma
- III.16 Cálculo de la velocidad y la aceleración de un móvil.
- III.17 Máximos y mínimos relativos de una función.
- III.18 Puntos de inflexión y concavidad en una curva.
- III.19 Problemas de aplicación al área social

Bibliografía:

1. Bosch, Carlos et. al., Cálculo Diferencial e integral. México, Publicaciones Cultural S.A., 2006
 2. Fuenlabrada, Cálculo diferencial , México, Mc Graw Hill 2003
 3. Caballero Arquímedes, Cálculo diferencial e integral, México, Esfinge 2004
 4. Purcell Edwin, Cálculo diferencial e integral, México, Pearson 2004
- #### Consulta
1. Larson, Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Mc Graw Hill 2001
 2. Swokowski, Earl W., Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Iberoamericana 2000
 3. Zill, Dennis G., Cálculo con geometría analítica. México, Iberoamérica 2000
 4. Stewart J., Cálculo, México, Math 2004
 5. Barnett, Raymond a., Precálculo. México, Limusa 2000

Unidad IV: La integral

Objetivo: Que el alumno comprenda el concepto de integral y lo aplique correctamente en la solución de problemas tanto de Matemáticas como de otras disciplinas, así vinculará las Matemáticas con otras ciencias.

- IV.1 Función integrable en un intervalo cerrado.
- IV.2 Notación del límite anterior.
- IV.3 Definición de función negativa integrable.
- IV.4 Teoremas que justifican las propiedades de la integral de una función.
- IV.5 Teorema del valor medio.
- IV.6 Teorema fundamental del Cálculo.
- IV.7 Relación entre una integral definida y una indefinida.
- IV.8 Función primitiva.
- IV.9 Integral indefinida y su notación.
- IV.10 Propiedades de la integral indefinida y cálculo de la constante de integración.
- IV.11 Integrales inmediatas.
- IV.12 Tablas de fórmulas de integración
- IV.13 Métodos de integración.
- IV.14 Integración numérica.
- IV.15 Aplicaciones.

Bibliografía:

1. Bosch, Carlos et. al., Cálculo Diferencial e Integral. México, Publicaciones Cultural S.A., 2006.
2. Fuenlabrada, Cálculo integral, México, Mc Graw Hill 2003
3. Caballero Arquímedes, Cálculo diferencial e integral, México, Esfinge 2004
4. Purcell Edwin, Cálculo diferencial e integral, México, Pearson 2004

Consulta

1. Larson, Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Mc Graw Hill 2001
2. Swokowski, Earl W., Cálculo diferencial e integral con geometría analítica, México, Iberoamericana 2000
3. Zill, Dennis G., Cálculo con Geometría Analítica. México, Iberoamérica 2000.
4. Stewart J, Cálculo, México, Math 2004
- 5 Barnett, Raymond A., Precálculo. México, Limusa 2000

Unidad V: Matrices y determinantes

Objetivo: Que el alumno aplique los conceptos determinante y matriz para resolver problemas de aplicación a las ciencias sociales

- V.1 Definición de matriz.
- V.2 Matriz: transpuesta, cuadrada, unitaria e inversa.
- V.3 Operaciones con matrices.
- V.4 Determinantes.
- V.5 Métodos de Gauss-Jordan y de Jacobi.

Bibliografía:

1. Sobel, Max A. et al., Álgebra. México, Pearson 2000
2. Swokowski, Earl W., Álgebra y trigonometría, México, Iberoamericana 2000

Consulta

1. Smith, Álgebra y trigonometría, México, Pearson 2004

NOTA: Cualquier duda respecto de la guía, favor de dirigirse al profesor arriba señalado o al coordinador de la Academia de Ciencias.