

XV Concurso Regional de Ciencias Básicas de Nivel Medio Superior

(23 y 24 de mayo del 2019)

Temario de Matemáticas

1. Números reales.
2. Operaciones algebraicas. Suma, resta, multiplicación y división. Productos notables y factorización. Fracciones algebraicas
3. Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Desigualdades lineales con una incógnita. Desigualdades con valor absoluto.
4. Ecuaciones de segundo grado.
5. Razones y proporciones.
6. Ecuaciones algebraicas de grado n . Algoritmo de Euclides, teorema del residuo, división sintética, teorema fundamental del álgebra, factorización de polinomios por evaluación
7. Identidades pitagóricas. Relaciones trigonométricas básicas. Resolución de triángulos rectángulos, identidades trigonométricas pitagóricas. Ley de los senos. Ley del coseno. Problemas de aplicación
8. Identidades trigonométricas.
9. Trigonometría Analítica. Gráficas de funciones trigonométricas. Dominio y rango. Graficación. Determinación de amplitud, frecuencia y periodo.
10. Ecuaciones trigonométricas.
11. Axiomas y teoremas. Ángulos. Polígonos. Medida. Perpendicularidad. Clasificación de triángulos.
12. Congruencia.
13. Semejanzas. Semejanza. Semejanzas y proporción. Teorema de Pitágoras. Paralelismo.
14. El círculo. Teoremas. Polígonos regulares e irregulares.
15. Superficies. Área de figuras planas.
16. Volúmenes. Poliedros. Prismas. Pirámides. Cilindros y conos. Esfera.
17. Distancia entre dos puntos.
18. División de un segmento en una razón dada.
19. La recta. Pendiente de una recta. La ecuación general y formas distintas de presentación. Paralelismo y perpendicularidad. Intersección de rectas. Angulo entre dos rectas.
20. La circunferencia.
21. La parábola.
22. La elipse.
23. Funciones. Clasificación, dominio y rango, graficación. Operaciones básicas. Función composición.
24. Límites y continuidad. Cálculo de límites de funciones algebraicas y trigonométricas. Límites laterales. Límites infinitos y al infinito. Continuidad.
25. La derivada. Definición. Interpretación geométrica. La derivada como razón de cambio. Derivadas de funciones algebraicas y trascendentes. Derivación Implícita.
26. Aplicaciones de la derivada. Determinación de los extremos relativos

por diferentes criterios. Graficación exhaustiva de las funciones. Problemas de máximos y mínimos y de razón de cambio.

27. La integral. La antiderivada, suma de Riemann y la integral definida.

28. Integral indefinida de funciones algebraicas. Cambio de variable. Integración de funciones trascendentes.

29. Técnicas de integración. Integración por partes, sustitución trigonométrica y fracciones parciales.

30. Aplicaciones. Cálculo de áreas. Cálculo de longitud de arco. Cálculo de Volúmenes. Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución.

Bibliografía:

1. Fuller, Gordon. Álgebra elemental. Ed. CECSA.
2. Lovaglia, M. Florence. Álgebra. Ed. Harla.
3. Rees, K. Paul. Algebra. Ed. Mc. Graw Hill
4. Barnett, A. Raymond. Algebra y trigonometría. Ed. Mc. Graw Hill.
5. Zill, G. Dennis. Algebra y trigonometría. Ed. Mc. Graw Hill.
6. Swokowski, Earl W. Algebra y trigonometría. Ed. Grupo Editorial Iberoamérica.
7. Lehmann, Charles H. Álgebra. Ed. Limusa.
8. Smith & Wentworth. Geometría plana y del espacio. Ed. Porrúa.
9. Nelson & Keedy. Geometría: una moderna introducción. Ed. CECSA.
10. Wiscamb. Geometría: un enfoque intuitivo. Ed. Trillas.
11. Hemmerling. Geometría elemental. Ed. Limusa.
12. Ohmer. Geometría elemental para maestros. Ed. Trillas.
13. Anfossi, Agustín. Trigonometría rectilínea. Ed. Progreso.
14. Lehmann, Charles H. Geometría analítica. Ed. Limusa.
15. Bohuslov, Ronald. Geometría analítica. Ed. UTEHA.
16. Wernick, William. Geometría analítica. Ed. Publicaciones cultural.
17. Rees, Paul K. geometría analítica. Ed. Reverte.
18. Fuller, Gordon. Geometría analítica. Ed. CECSA.
19. Purcell & Varberg. Cálculo con Geometría analítica. Ed. Prentice Hall.
20. Swokowski Earl W. Cálculo con geometría analítica. Ed. Grupo Editorial Iberoamerica.
21. Zill, Dennis G. Cálculo con geometría analítica. Ed. Grupo Editorial Iberoamerica.
22. James Stewart. .Cálculo con geometría analítica. Thomson
23. Thomas/Finney. Cálculo de una variable. Addison Wesley-Longman
24. Boyce_Diprima. Cálculo. Cecsca
25. Lang, Serge. Cálculo. Ed. Addison – Wesley.
26. Proter & Morrey. Cálculo con geometría analítica. Ed. Fondo educativo interamericano.
27. Heyd. David E. Guía de Cálculo. Ed. Mc. Graw Hill.
28. Wonnacott. Aplicaciones del cálculo diferencial e integral. Ed. Limusa.
29. Leithold Louis. El cálculo con geometría analítica. Ed. Harla.
30. Stein, Sherman K. Cálculo y geometría analítica. Ed. Mc. Graw Hill