



¿Qué debo saber para realizar la prueba de Matemática?



Ministerio de
Educación

En este documento encontrará información importante acerca de las capacidades, destrezas y habilidades que se evalúan con la prueba de Matemática.

Índice

1. Objetivo del documento.....	3
2. La importancia de evaluar matemática.....	3
3. La prueba de Matemática.....	3
4. Competencia a evaluar.....	3
5. Temas de la prueba.....	4
5.1. Aritmética.....	4
5.2. Álgebra.....	5
5.3. Geometría.....	6
5.4. Estadística.....	7
6. Información acerca de la prueba.....	7
6.1 ¿Cómo es la prueba?.....	7
6.2 ¿Existen otros recursos para ampliar la información acerca de esta evaluación?....	8

1. Objetivo del documento

El objetivo principal de este documento es dar a conocer la competencia, los contenidos y subcontenidos que se evalúan en la prueba de Matemática.

2. La importancia de evaluar matemática

La razón de evaluar matemática, es porque conforma una herramienta más en la construcción del aprendizaje, donde la abstracción se empieza a exteriorizar por medio del pensamiento, con la capacidad de seguir procesos ordenados y estructurados, necesarios para planificar estrategias en la solución de problemas para la vida en sociedad, interpretar y comunicar la información recopilada en datos. La matemática desarrolla habilidades y destrezas relacionadas con el pensamiento lógico para obtener información, tomar decisiones y adquirir nuevos conocimientos.

3. La prueba de Matemática

Es el instrumento que permite identificar el dominio que los estudiantes tienen en determinados temas de aritmética, álgebra, geometría y estadística, al concluir el Nivel de Educación Media.

4. Competencia a evaluar

La competencia que se evalúa en Matemática se denomina «Pensamiento lógico-matemático» y se adquiere a través de tres capacidades o procesos que se describen en la siguiente tabla.

Capacidades o procesos	Definición
Reproducción, definiciones y cálculos	Incluye el conocimiento de hechos, la representación de equivalencias, aplicación de propiedades matemáticas, desarrollo de algoritmos de rutina o estándares, manipulación de expresiones con símbolos y fórmulas así como los cálculos correspondientes.
Conexiones e integración para la resolución de problemas	Es la interconexión de los componentes de la matemática (definiciones, afirmaciones, teoremas y demostraciones, etc.) con el objetivo de resolver problemas. La conexión considera la construcción de modelos, traducción y solución de problemas estándar y el uso de diferentes estrategias.
Pensamiento matemático, generalización y comprensión súbita (improvista, inmediata)	Es la interpretación matemática y modelada de los problemas. Obtenida la primera solución, se busca la generalización de las soluciones y los problemas. Con este proceso se moviliza la comprensión, reflexión y creatividad para identificar conceptos o enlazar conocimientos. Involucra también el razonamiento matemático y la comunicación.

5. Temas de la prueba

En la prueba se plantean preguntas que demandan el manejo de contenidos matemáticos en: aritmética, álgebra, geometría, estadística. En las siguientes tablas se presenta una breve descripción de cada uno de ellos.

5.1. Aritmética

Constituye una parte de la matemática que se encarga del estudio de los números y sus propiedades. Esta incluye los conjuntos, números naturales, enteros, racionales, irracionales y los números reales. En esta clasificación no se utilizan variables para la representación o para la solución de los problemas. Algunos subcontenidos de aritmética son:

Subcontenidos	Descripción
Conversiones	Transformación de una unidad de medida a otra equivalente: • Unidades de longitud
Interés simple	Permite encontrar el valor que produce un capital proporcional al capital inicial, tiempo y a la tasa de interés: • Aplicación del interés simple
Monedas	Uso de moneda nacional y extranjera: • Conversión de moneda nacional y extranjera • Presupuestos de gastos
Operaciones básicas con números reales	Abarca los siguientes conjuntos, naturales, enteros, racionales e irracionales e incluye operaciones de: • Sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, potenciación y radicación • Propiedades, recta numérica y jerarquía de operaciones.
Porcentaje	Es una cantidad que corresponde proporcionalmente a una parte de cien: • Cálculo del tanto por ciento y su aplicación
Proporción geométrica	Igualdad que existe entre dos razones: • Proporción discreta, continua y propiedades de las proporciones
Regla de tres	Algoritmo que permite encontrar el cuarto término de una proporcionalidad: • Regla de tres simple y compuesta • Aplicación de regla de tres simple y compuesta
Reparto proporcional	Consiste en calcular la parte correspondiente a cada una de las magnitudes dadas: • Reparto directo y regla de sociedades

5.2. Álgebra

Es una rama de la matemática que a diferencia de la aritmética hace uso de símbolos, signos y variables que son necesarios en la formulación de leyes y en la solución de los problemas. En forma general se encuentran los siguientes subcontenidos:

Subcontenidos	Descripción
Desigualdades	Relación que compara el valor de dos expresiones algebraicas: <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de desigualdades lineales e intervalos • Gráficas de desigualdades lineales
Ecuaciones	Igualdad que contiene variables: <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales • Ecuaciones racionales • Ecuaciones cuadráticas • Ecuaciones exponenciales • Fórmulas
Expresiones algebraicas	Es una combinación de letras, números y signos: <ul style="list-style-type: none"> • Representación de cantidades desconocidas • Escritura del lenguaje habitual al lenguaje matemático • Lectura de expresiones algebraicas • Reducción de términos semejantes • Propiedades de las potencias aplicadas a expresiones algebraicas
Funciones	Cuando una cantidad depende de otra: <ul style="list-style-type: none"> • Funciones lineales y cuadráticas • Evaluación de funciones • Aplicación de funciones
Plano cartesiano	Líneas que se cortan en un punto formando ángulos rectos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los cuadrantes • Localización de puntos en el plano • Gráficas en el plano
Relaciones	Correspondencia entre dos conjuntos: <ul style="list-style-type: none"> • Dominio, contradominio, producto cartesiano • Gráficas
Sistemas de ecuaciones	Dos o más ecuaciones con dos o más incógnitas: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de ecuaciones lineales • Planteo y solución de problemas
Valor numérico	Consiste en sustituir valores: <ul style="list-style-type: none"> • Valor numérico de expresiones algebraicas

5.3. Geometría

Es otra de las ramas importantes de la matemática, porque permite representar elementos de la realidad utilizando axiomas que se unen por medio de reglas establecidas. A continuación encontrará algunos subcontenidos de geometría en la siguiente tabla:

Subcontenidos	Descripción
Ángulos	Unión de dos rayos que tienen el mismo punto extremo: <ul style="list-style-type: none"> • Ángulo agudo, recto, obtuso, colineal, adyacente, opuestos por el vértice, suplementarios, complementarios
Área	Es el espacio que se encuentra comprendido entre ciertos límites: <ul style="list-style-type: none"> • Área de figuras geométricas planas, circunferencia y cuerpos sólidos • Área de figuras compuestas
Figuras planas	Es una figura con todos los puntos en un plano, pero no todos en una recta: <ul style="list-style-type: none"> • Triángulos, rectángulo y cuadrado
Perímetro	La distancia alrededor de una figura bidimensional: <ul style="list-style-type: none"> • Perímetro de figuras geométricas planas • Perímetro de figuras compuestas • Circunferencia
Polígonos regulares	Pueden ser inscritos o circunscritos: <ul style="list-style-type: none"> • Apotema, radio, área, perímetro, diagonales y ángulos
Sólidos geométrico	Son figuras tridimensionales: <ul style="list-style-type: none"> • Poliedros y cuerpos redondos
Teorema de Pitágoras	Se encuentra un dato desconocido en un triángulo rectángulo: <ul style="list-style-type: none"> • Triángulo rectángulo • Aplicación del teorema de Pitágoras
Triángulos	Unión de tres segmentos que unen, ordenadamente, tres puntos no colineales: <ul style="list-style-type: none"> • Triángulos congruentes y semejantes • Aplicaciones de semejanza de triángulos
Volumen	Espacio que ocupa un cuerpo: <ul style="list-style-type: none"> • Volumen de un cubo • Volumen de un paralelepípedo • Volumen de una pirámide • Volumen de un prisma

5.4. Estadística

Parte de la matemática que se encarga de la recopilación e interpretación de datos, los cuales se obtienen por medio de un estudio bien estructurado. Además se incluye la probabilidad que se encarga de evaluar y permitir bajo ciertas condiciones, si la frecuencia de un evento se puede acertar utilizando aleatoriedad. La siguiente tabla muestra los subcontenidos y una descripción breve de cada uno de ellos:

Subcontenidos	Descripción
Interpretación de gráficas	Consiste en interpretar gráficas estadísticas, entre ellas: <ul style="list-style-type: none"> • Gráficas circulares • Gráficas de barras • Pictogramas
Interpretación de tablas	Consiste en analizar e interpretar la información contenida en tablas: <ul style="list-style-type: none"> • Lectura e interpretación de la información contenida en tablas
Medidas de tendencia central	Indican en torno a qué valor se distribuyen los datos: <ul style="list-style-type: none"> • Promedio aritmético, mediana y moda • Aplicaciones de medidas de tendencia central
Probabilidad	Medición numérica que va de 0 a 1 de la posibilidad de que un evento ocurra: <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad de un evento simple • Probabilidad condicionada • Aplicaciones de probabilidad

6. Información acerca de la prueba

A continuación encontrará en forma de preguntas, información acerca de la prueba.

6.1 ¿Cómo es la prueba?

La prueba de Matemática consta de 45 ítems de selección múltiple, con una única respuesta. Tiene un tiempo establecido de 90 minutos para resolverse. A continuación se muestra un ejemplo.

¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa: la suma de un número y su duplo es igual a 210?

a) $x + 2 = 210$

b) $x + 2x = 210$

c) $2x - x = 210$

6.2 ¿Existen otros recursos para ampliar la información acerca de esta evaluación?

En la página web de la Digeduca <https://www.mineduc.gob.gt/digeduca/> aparece un espacio dedicado a docentes y estudiantes; allí se encuentran ejemplos de ítems, útiles para familiarizarse con la forma de evaluación.





En esta sección se encuentran los bifolios de Matemática que constituyen un instrumento para reflexionar sobre los resultados de algunos temas evaluados en la prueba de Matemática; allí se analizan los errores más comunes en la resolución de los ítems, que pueden ser útiles para identificar qué estrategias podrían implementarse, en el establecimiento, para fortalecer en los estudiantes las habilidades matemáticas.

Enlace directo:

<https://bit.ly/serieAprenderErrorGraduandos>

Otro de los insumos para los docentes de los estudiantes graduandos, es la solución de los *Ítems ejemplo de la prueba de Matemática de la evaluación Graduandos*. Estos son similares a los utilizados en la prueba de matemática que resuelven los estudiantes que egresan del Sistema Educativo Nacional.

Enlace directo:

<https://bit.ly/EjemplosItemsGRAD>

Información general de la prueba de Matemática de la evaluación Graduandos

¿Qué debo saber para realizar la prueba de Matemática?



Ministerio de
Educación

