

Matriz de referencia de 5° año - MATEMÁTICA

En Matemática (con foco en la resolución de problemas) se evalúan habilidades y competencias definidas en unidades llamadas descriptores, agrupadas en cuatro temas que componen la matriz de referencia de esta disciplina. Dentro de cada tema, fueron elaborados descriptores de competencias. En total se presentan veintiocho descriptores:

Tema I. Espacio y forma

D1 Identificar la localización/movimiento de objetos en mapas, croquis y otras representaciones gráficas.

D2 Identificar propiedades comunes y diferentes entre poliedros y cuerpos redondos relacionando figuras tridimensionales con sus planificaciones.

D3 Identificar propiedades comunes y diferentes entre figuras bidimensionales por el número de lados o por el tipo de ángulos.

D4 Identificar cuadriláteros observando las relaciones entre sus lados (paralelos, congruentes, perpendiculares).

D5 Reconocer la conservación o modificación de medidas de los lados, del perímetro o del área en ampliación o reducción de figuras poligonales usando hojas cuadrículadas.

Tema II. Magnitud y medidas

D6 Estimar el tamaño utilizando unidades de medida convencionales o no.

D7 Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida patrón como km, m, cm, mm, kg, g, mg, l, ml.

D8 Establecer relaciones entre unidades de medida de tiempo.

D9 Establecer relaciones entre el horario de comienzo y finalización, o el intervalo de duración, de un evento o acontecimiento.

D10 En un problema, establecer cambios de billetes y monedas del sistema monetario del país, en función de sus valores.

D11 Resolver un problema que incluya el cálculo del perímetro de figuras planas dibujadas en hojas cuadrículadas.

D12 Resolver un problema que incluya el cálculo del área de figuras planas dibujadas en hojas cuadrículadas.

Tema III. Números y Operaciones. Álgebra y funciones

D13 Reconocer y utilizar características del sistema de numeración decimal, tales como agrupamientos y cambios en la base de 10 y el principio del valor posicional.

D14 Identificar la ubicación de números naturales en la recta numérica.

D15 Reconocer la descomposición de números naturales en sus diversos órdenes.

D16 Reconocer la composición y descomposición de números naturales en su forma polinomial.

D17 Calcular el resultado de una adición o sustracción de números naturales.

D18 Calcular el resultado de una multiplicación o división de números naturales.

D19 Resolver un problema con números naturales, que incluya diferentes significados de la adición o sustracción: unión, alteración de un estado inicial (positiva o negativa), comparación y más de una transformación (positiva o negativa).

D20 Resolver problemas con números naturales, que incluyan diferentes significados de multiplicación o división: multiplicación comparativa, idea de proporcionalidad, configuración rectangular y combinada.

D21 Identificar diferentes representaciones de un mismo número racional.

D22 Identificar la ubicación de números racionales representados en forma decimal en la recta numérica.

D23 Resolver un problema utilizando la escritura decimal de billetes y monedas del sistema monetario del país.

D24 Identificar la fracción como representación que puede estar asociada a diferentes significados.

D25 Resolver un problema con números racionales expresados en forma decimal que incluya diferentes significados de adición o sustracción.

D26 Resolver un problema que incluya nociones de porcentaje (25%, 50%, 100%).

Tema IV. Tratamiento de la información

D27 Leer informaciones y datos presentados en tablas.

D28 Leer informaciones y datos presentados en gráficos (particularmente en gráficos de columnas).

Detalle de la matriz de referencia

Tema I. Espacio y forma

La formación del alumno en la fase inicial de sus estudios de geometría depende necesariamente de entender el espacio con sus dimensiones y formas de construcción. A través de los conceptos geométricos, el alumno adquiere un tipo especial de pensamiento que le permite comprender, representar y describir de manera organizada y concisa el mundo que lo rodea. Estos conceptos se consideran importantes en el plan de estudios de matemáticas. El trabajo con nociones geométricas contribuye al aprendizaje de números y medidas, alentando al niño a observar; percibir similitudes, diferencias; identificar regularidades y viceversa. Observar que el espacio está constituido en tres dimensiones: largo, ancho y alto, que una figura geométrica posee una, dos o tres dimensiones, identificando algunas propiedades y estableciendo clasificaciones, son algunas habilidades que el estudiante debe adquirir al completar el 5° grado. Son también nociones importantes para esta fase de aprendizaje del alumno la percepción de objetos en el espacio, identificando una ubicación o desplazamiento, utilizando un vocabulario correcto.

D1 Identificar la localización/movimiento de objeto en mapas, croquis y otras representaciones gráficas.

Los elementos relacionados con este descriptor evalúan la capacidad del estudiante para localizar e identificar representaciones planas del espacio, requieren la capacidad de interpretar y representar la posición o movimiento de una persona u objeto en el espacio bajo diferentes representaciones.

D2 Identificar propiedades comunes y diferentes entre poliedros y cuerpos redondos relacionando figuras tridimensionales con sus planificaciones.

Los ítems relacionados con este descriptor se refieren a la capacidad del alumno para distinguir, mediante sus características, un sólido con caras, aristas y vértices (poliedro) de cuerpo redondo (cilindro, cono y esfera). Es a través de la visualización de los objetos que los representan que esta distinción se realiza en función del reconocimiento de cada componente (caras, aristas, vértices y

ángulos), tanto del poliedro como de los cuerpos redondos, considerando también en forma planificada de los respectivos sólidos.

D3 Identificar propiedades comunes y diferentes entre figuras bidimensionales por el número de lados o por el tipo de ángulos.

Los ítems relacionados con este descriptor buscan evaluar si el alumno puede reconocer un polígono (figura cerrada formada al unir segmentos de línea recta), ordenarlo por el número de lados, que es igual a la cantidad de ángulos, y comprobar que los polígonos pueden ser regulares (tienen lados y ángulos congruentes), o no regulares (sin lados o ángulos congruentes). Los triángulos deben clasificarse por lados y ángulos.

D4 Identificar cuadriláteros observando las relaciones entre sus lados (paralelos, congruentes, perpendiculares).

Los ítems que se refieren a este descriptor tienen como objetivo evaluar si el alumno puede percibir las diferencias entre los cuadriláteros, usando solo sus conceptos y, a través de las figuras, reconocer sus propias características y percibir que un cuadrilátero cumple con las definiciones de un rectángulo y rombo, que un paralelogramo cumple con las definiciones trapezoidales, y que ambos rectángulos coinciden en definición con el paralelogramo. El alumno también debe identificar las diferencias de los cuadriláteros respectivos por visualización.

D5 Reconocer la conservación o modificación de medidas de los lados, del perímetro o del área en ampliación o reducción de figuras poligonales usando hojas cuadrículadas.

El concepto de perímetro y área de un polígono, trazado en hojas cuadrículadas, es la habilidad evaluada a través de los ítems referidos a este descriptor. Cuando esta habilidad está bien desarrollada, el alumno podrá ampliar o reducir una figura poligonal cerrada, para transferir esa figura de un lugar a otro, para modificarla o para hacer una rotación de posición del polígono.

Tema II. Magnitud y medidas

La idea de la medición como una comparación de cantidades de la misma naturaleza es muy antigua. El hombre mide de alguna manera todo lo que descubre en la naturaleza. Las habilidades

relacionadas con este tema proporcionan al alumno una comprensión de los conceptos afines al espacio y a las formas. Desempeñan un papel importante en el plan de estudios porque son un campo rico de estudio para trabajar con significados de números y operaciones, la idea de proporcionalidad y con contextos históricos.

Comprender que las medidas pueden ser no convencionales (convencionales por un grupo) o convencionales o que emplean un sistema convencional de medidas. Las habilidades bajo este tema tratarán el cálculo de perímetro, áreas, valores monetarios y cambio de moneda y billetes.

D6 Estimar el tamaño utilizando unidades de medida convencionales o no.

Los ítems relacionados con este descriptor evalúan la capacidad del estudiante para usar medidas convencionales, tales como metro, gramo, litro, etc. Además, estos ítems evalúan la habilidad del estudiante para trabajar con mediciones no convencionales utilizando objetos no estándar para emprender tales medidas. En este caso, utiliza, por ejemplo, las partes de su propio cuerpo, como el pie y la mano, para medir la longitud o el piso del aula, como unidad de medida del área.

D7 Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida patrón como km, m, cm, mm, kg, g, mg, l, ml.

Los ítems relacionados con este descriptor evalúan la capacidad del estudiante para resolver problemas mediante el reconocimiento de las unidades de medida estandarizadas habituales (metro, centímetro, gramo, kilogramo, etc.). Estos problemas deben involucrar transformaciones de unidades de medida de la misma magnitud sin conversiones desprovistas de importancia práctica, como por ejemplo de kilogramo a miligramo.

D8 Establecer relaciones entre unidades de medida de tiempo.

Comprender, relacionar y usar mediciones de tiempo y realizar transformaciones simples (horas a minutos y minutos a segundos) son las habilidades medidas por los elementos relacionados con este descriptor.

D9 Establecer relaciones entre el horario de comienzo y finalización, o el intervalo de duración, de un evento o acontecimiento.

Los ítems relacionados con este descriptor evalúan si el estudiante puede hacer estimaciones del tiempo de duración de un evento desde la hora de inicio y finalización, así como desde la hora de inicio y duración del evento, como así también calcular la hora de finalización.

D10 En un problema, establecer cambios de billetes y monedas del sistema monetario del país, en función de sus valores.

Los ítems relacionados con este descriptor evalúan la capacidad del estudiante para intercambiar uno o más billetes por otros billetes o monedas de menor valor. El estudiante adquiere a través de esta habilidad la noción de conversión de valor que se atribuye a ciertos objetos.

D11 Resolver un problema que incluya el cálculo del perímetro de figuras planas dibujadas en hojas cuadrículadas.

Los elementos relacionados con este descriptor requieren que el estudiante pueda resolver problemas de diferentes maneras de encontrar la medida del perímetro de figuras planas a través de hojas cuadrículadas.

D12 Resolver un problema que incluya el cálculo del área de figuras planas dibujadas en hojas cuadrículadas.

Los elementos relacionados con este descriptor evalúan la capacidad del estudiante para encontrar valor o hacer una estimación del área de figuras planas de un dibujo. Si la imagen se dibuja en una hoja cuadrículada, se puede usar un cuadrado o medio cuadrado como unidad de medida.

Tema III. Números y operaciones. Álgebra y funciones.

En Matemática enseñada en los primeros cursos de la escolarización formal, los números y las operaciones son el tema priorizado. Los niños se dan cuenta de su utilidad en la vida cotidiana porque saben que los números se encuentran en el teléfono, al tratar con dinero, en numeración de zapatos, en las fechas, etc. El estudiante precisa aprender los significados de los números a partir de contextos significativos que involucren el reconocimiento de la existencia de números

naturales, racionales y otros números, y de sus representaciones y clasificaciones como primos, compuestos, pares, impares, etc.

Para este tema hay actividades relacionadas que abordan la resolución de situaciones problemáticas que implican contar, medir y significar las operaciones usando estrategias personales para realizar los cálculos; lectura y escritura de números naturales y racionales; ordenamiento de números naturales y racionales en forma decimal, interpretando el valor posicional de cada una de las órdenes; resolución numérica de problemas que involucran operaciones fundamentales.

D13 Reconocer y utilizar características del sistema de numeración decimal, tales como agrupamientos y cambios en la base de 10 y el principio del valor posicional.

Los elementos relacionados con este descriptor evalúan la capacidad del alumno para comprender que cada grupo de 10 unidades, 10 decenas, 10 cientos, etc. requiere un cambio de dígitos en la posición correspondiente a la unidad, decena, centena, etc. respectivamente.

D14 Identificar la ubicación de números naturales en la recta numérica.

Los elementos que hacen referencia a este descriptor evalúan si el alumno puede representar geométricamente los números naturales en una línea numerada y también los representa como un conjunto de elementos ordenado, organizado en orden ascendente, que tiene el primer elemento, pero no tiene el último elemento.

D15 Reconocer la descomposición de números naturales en sus diversos órdenes.

La habilidad evaluada a través de los ítems referidos a este descriptor se relaciona con la habilidad del estudiante para descomponer los números naturales en sus órdenes: unidades, decenas y centenas.

D16 Reconocer la composición y descomposición de números naturales en su forma polinomial.

Los elementos que hacen referencia a este descriptor evalúan la capacidad del alumno para descomponer un número en un producto de factores y reconocerlos. En este descriptor, la descomposición de los órdenes es a través de producto.

D17 Calcular el resultado de una adición o sustracción de números naturales.

Los elementos relacionados con este descriptor evalúan la capacidad del alumno para resolver la suma y sustracción con números naturales de los mismos o diferentes órdenes, variando la cantidad, colocando cero en diferentes órdenes, usando estrategias personales y técnicas de operatoria convencionales, demostrando comprensión de los procesos involucrados.

D18 Calcular el resultado de una multiplicación o división de números naturales.

Los elementos relacionados con este descriptor evalúan la capacidad del estudiante para resolver cálculos de multiplicación y división. El estudiante multiplica o divide números formados por uno, dos, tres, cuatro o más dígitos que contienen ceros en cada orden por separado.

D19 Resolver un problema con números naturales, que incluya diferentes significados de la adición o sustracción: unión, alteración de un estado inicial (positiva o negativa), comparación y más de una transformación (positiva o negativa).

A través de los ítems de este descriptor, es posible evaluar respecto a la resolución de diferentes situaciones si el alumno tiene que unir (situaciones asociadas a la idea de combinar dos estados para obtener un tercero); cambiar un estado inicial (situaciones vinculadas a la idea de transformación, que puede ser positiva o negativa); comparar (situaciones vinculadas a la idea de comparación); operar con más de una transformación (situaciones que suponen la comprensión de más de una transformación, positiva o negativa).

D20 Resolver problemas con números naturales, que incluyan diferentes significados de multiplicación o división: multiplicación comparativa, idea de proporcionalidad, configuración rectangular y combinada.

La capacidad evaluada a través de los elementos relacionados con este descriptor se refiere a la resolución de problemas que involucran multiplicación y división, relacionados con situaciones

asociadas con multiplicación comparativa, comparación entre razones (que implica la idea de proporcionalidad); configuración rectangular y la idea del análisis combinatorio.

D21 Identificar diferentes representaciones de un mismo número racional.

Los ítems relacionados con este descriptor evalúan la capacidad del estudiante para usar diferentes formas de representación de los números racionales positivos. El estudiante debe poder hallar entre dos o más fracciones los equivalentes que representan el mismo número entero o decimal.

D22 Identificar la ubicación de números racionales representados en forma decimal en la recta numérica.

Los elementos relacionados con este descriptor requieren que el alumno tenga la capacidad de percibir, en la línea numérica, la disposición de los números racionales y entender que en ellos los números siguen un orden lógico de organización. En este descriptor, solo se evalúan las formas decimales con décimas y octavas, centésimas, con y sin ceros intercalados.

D23 Resolver un problema utilizando la escritura decimal de billetes y monedas del sistema monetario del país.

Los billetes o monedas del sistema monetario son parte de la vida diaria del estudiante. Evaluar a través de los ítems referidos a este descriptor, si el alumno es capaz de resolver problemas de su vida cotidiana, que implican el valor decimal de estos billetes y monedas.

D24 Identificar la fracción como representación que puede estar asociada a diferentes significados.

Los ítems que se refieren a este descriptor evalúan la capacidad del estudiante para comprender que una fracción puede representar diferentes significados.

D25 Resolver un problema con números racionales expresados en forma decimal que incluya diferentes significados de adición o sustracción.

Se evalúa, a través de ítems relacionados con este descriptor, la capacidad del alumno para analizar, interpretar y resolver problemas con números racionales relacionados con los diferentes significados de suma y resta, citada anteriormente para números naturales.

D26 Resolver un problema que incluya nociones de porcentaje (25%, 50%, 100%).

La capacidad evaluada por los elementos que se refieren a este descriptor infiere la capacidad del estudiante para resolver problemas que implican nociones de porcentajes. Solo el 25%, 50% y 100% son evaluados.

Tema IV. Tratamiento de la información

En este tema se evalúan las habilidades relacionadas con la comprensión de la información dada en forma de gráficos y tablas, presente en periódicos, revistas, etc., es decir, en la vida diaria de los estudiantes. Al finalizar el 5° grado se debe trabajar con los estudiantes nociones de recopilación, organización y descripción de datos; lectura e interpretación de los datos presentados en forma de tablas o gráficos y el uso de la información dada, así como la identificación de posibles formas de combinar elementos de una colección y contarlos usando estrategias personales.

D27 Leer informaciones y datos presentados en tablas.

Se evalúa, a través de elementos que se refieren a este descriptor, la capacidad del alumno para leer, interpretar y analizar información y datos presentados en tablas.

D28 Leer informaciones y datos presentados en gráficos (particularmente en gráficos de columnas).

Se evalúa la capacidad del alumno para leer, interpretar y analizar información y datos presentados en gráficos.