

## RECOMENDACIONES PARA PERSONAS QUE TOMAN EL EXAMEN PARA LOS INDICADORES QUE PROHÍBEN EL USO DE CALCULADORA

Las primeras preguntas del examen GED® de Razonamiento matemático evalúan ocho indicadores que incluyen varios conceptos de sentido numérico y computación (Q.1.a a Q.1.d, y Q.2.a a Q.2.d), los cuales prohíben el uso de la calculadora. GED Testing Service ha analizado datos de preguntas que prohíben el uso de calculadora, y con esa base provee los siguientes comentarios y recomendaciones:

Indicador	Contexto	Recomendaciones para las personas que toman el examen
<p><b>Q.1.a</b> Ordenar fracciones y decimales, incluyendo en una recta numérica.</p>	<p>Estas preguntas pueden requerir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comparar u ordenar números positivos o números negativos o ambos,</li> <li>• con o sin una recta numérica.</li> </ul> <p>Las personas que toman el examen generalmente se desempeñan muy bien en este indicador, a excepción de las preguntas que requieren comparar u ordenar un conjunto formado solo por números <b>negativos</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar las destrezas para comparar y ordenar fracciones y decimales <b>positivos</b> para mejorar las destrezas similares para comparar y ordenar fracciones y decimales <b>negativos</b>.</li> <li>• Entender la diferencia en la manera en que se comparan y se ordenan los números negativos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Por ejemplo, aunque 0.7 es mayor que 0.2, <i>-0.7 es menor que -0.2</i>.</li> <li>○ Dado que los números positivos y negativos esencialmente son opuestos, las reglas para ordenar cada tipo de número se aplican de manera similar pero opuesta.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Q.1.b</b> Aplicar propiedades numéricas que usan múltiplos y factores, como usar el mínimo común múltiplo, el máximo factor común, o la propiedad distributiva para reescribir expresiones numéricas.</p>	<p>Las personas que toman el examen generalmente se desempeñan muy bien en este indicador, el cual incluye tanto preguntas con contexto como preguntas con puro cálculo (sin contexto), las cuales evalúan factores y múltiplos de un número, mínimo común múltiplo, máximo factor común, etc.</p>	<p>No se proveen recomendaciones, dado que la población de personas que toman el examen de GED® se desempeña bien en este indicador.</p>

Indicador	Contexto	Recomendaciones para las personas que toman el examen
<p><b>Q.1.c</b> Aplicar las reglas de los exponentes en expresiones numéricas con exponentes racionales para escribir exponentes equivalentes con exponentes racionales</p>	<p>Este indicador se enfoca principalmente en las siguientes tres reglas de los exponentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(2^m)^n = 2^{mn}</math></li> <li>• <math>(2^m)(2^n) = 2^{m+n}</math></li> <li>• <math>2^m/2^n = 2^{m-n}</math></li> </ul> <p>(NOTA: En las preguntas de la prueba se usan números distintos del 2 como base de expresiones exponenciales y se usan números en vez de letras.)</p> <p>En general, las personas que toman el examen tienen dificultades con este indicador, incluso en las preguntas menos complejas con una sola operación y exponentes enteros positivos. Introducir elementos más complejos, como operaciones múltiples, exponentes negativos o fraccionarios, o coeficientes, p. ej., <math>3(2^4)</math>, aumenta las dificultades para las personas que toman el examen. El análisis de datos de las preguntas en este indicador sugiere que es posible que muchas personas trataron de adivinar la respuesta.</p>	<p>Comenzar desde los fundamentos para aprender los conceptos contenidos en este indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender cómo calcular números elevados a una potencia,</li> <li>• Pasar a las tres reglas de los exponentes y</li> <li>• Aprender a calcular con             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ coeficientes,</li> <li>○ potencias negativas,</li> <li>○ potencias fraccionarias, y</li> <li>○ operaciones múltiples.</li> </ul> </li> </ul>

Indicador	Contexto	Recomendaciones para las personas que toman el examen
<p><b>Q.1.d</b> Identificar el valor absoluto de un número racional como su distancia a 0 en la recta numérica y determinar la distancia entre dos números racionales en la recta numérica, incluyendo el uso del valor absoluto de su diferencia.</p>	<p>Este indicador contiene dos destrezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>calcular la distancia</b> entre puntos en una recta numérica, y</li> <li>2) crear e identificar <b>expresiones con valor absoluto</b> para representar esta distancia.</li> </ol> <p>Las personas que toman el examen generalmente se desempeñan mejor en el primer tipo de pregunta, incluso en instancias donde no hay una recta numérica presente como apoyo visual.</p> <p>Las personas que toman el examen no se desempeñan tan bien en el segundo tipo de pregunta, a pesar de que generalmente hay una recta numérica presente en las preguntas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfocarse en el cálculo de distancias entre dos puntos en una recta numérica, especialmente cuando uno o ambos números son negativos.</li> <li>• Calcular con todo tipo de números, dado que los puntos en la recta numérica pueden estar representados por enteros, decimales o fracciones.</li> <li>• Enfocar el concepto de creación e identificación de <b>expresiones con valor absoluto</b> que representan <b>la distancia entre dos puntos</b> en una recta numérica. (Estos conceptos están relacionados de manera muy estrecha y pueden enseñarse simultáneamente o en secuencia).</li> </ul>

Indicador	Contexto	Recomendaciones para las personas que toman el examen
<p><b>Q.2.a</b> Sumar, restar, multiplicar y dividir con números racionales.</p>	<p>En este indicador se usa cálculo puro (preguntas que no contienen contexto, únicamente el cálculo).</p> <p>Los cálculos pueden ser de una o más operaciones y las preguntas pueden requerir cálculo con enteros, decimales, y/o fracciones (incluyendo números mixtos), todos los cuales pueden ser positivos o negativos. Este indicador también incluye la destreza conocida como orden de operaciones (frecuentemente enseñada a través del acrónimo PEMDSR - Paréntesis, Exponentes, Multiplicación y División, Suma y Resta). Este es un amplio rango de destrezas específicas (p. ej., multiplicar enteros, sumar fracciones) y no todas las destrezas son evaluadas en todas las formas del examen GED® de Razonamiento matemático.</p>	<p>Ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicar y dividir con decimales,</li> <li>• Calcular               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ con fracciones</li> <li>○ usando el orden de operaciones</li> <li>○ con números mixtos</li> <li>○ con números negativos</li> </ul> </li> </ul>

Indicador	Contexto	Recomendaciones para las personas que toman el examen
<p><b>Q.2.b</b> Realizar cálculos y escribir expresiones numéricas usando cuadrados y raíces cuadradas de números racionales positivos</p>	<p>Este indicador prueba una o varias destrezas, todas con cuadrados numéricos o raíces cuadradas (sin usar variables).</p> <p>Las destrezas que las personas pueden esperar encontrar en el examen incluyen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elevar un número al cuadrado,</li> <li>• obtener la raíz de un cuadrado perfecto,</li> <li>• simplificar y calcular con raíces cuadradas no perfectas, y</li> <li>• calcular con cuadrados, raíces y otros números racionales combinados.</li> </ul> <p>Aunque las personas que toman el examen se desempeñan bastante bien con los cuadrados y raíces cuadradas simples, el desempeño es mucho más bajo en las preguntas con cálculos adicionales o más complejos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memorice los primeros 12 cuadrados perfectos (1, 4, 9, ..., 144),</li> <li>• Entienda la relación inversa entre pares de cuadrados y raíces cuadradas; p. ej. <math>12^2 = 144</math> y <math>\sqrt{144} = 12</math>.</li> <li>• Entienda la diferencia entre elevar al cuadrado un número negativo, como <math>(-3)^2 = 9</math> y el negativo de un número al cuadrado, tal como <math>-3^2 = -9</math>.</li> <li>• Practique cálculos con cuadrados y raíces cuadradas que incluyan fracciones y decimales.</li> <li>• Fortalezca las destrezas de simplificar y calcular con, raíces cuadradas no perfectas (p. ej., <math>\sqrt{12} = 2\sqrt{3}</math>)</li> </ul>
<p><b>Q.2.c</b> Realizar cálculos y escribir expresiones numéricas usando cubos y raíces cúbicas de números racionales.</p>	<p>Este indicador es muy similar al Q.2.b. La diferencia es el grado (cubos y raíces cúbicas en lugar de cuadrados y raíces cuadradas).</p> <p>Además de esa diferencia, el tipo de cálculos hallados en las preguntas en este indicador son esencialmente iguales que en Q.2.b. Al igual que en Q.2.b, las personas que toman el examen se desempeñan bastante bien en las preguntas con cubos y raíces cúbicas simples, con un descenso similar en el desempeño en las preguntas con cálculos adicionales o más complejos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memorice los primeros 6 cubos perfectos (1, 8, 27, ..., 216).</li> <li>• Realice/entienda las recomendaciones para Q.2.b pero con cubos en vez de cuadrados, notando que no hay diferencia entre el cubo de un negativo y el negativo de un cubo, p. ej., <math>(-3)^3 = -3^3 = -27</math>.</li> </ul>

Indicador	Contexto	Recomendaciones para las personas que toman el examen
<p><b>Q.2.d</b> Determinar cuándo una expresión numérica no está definida.</p>	<p>Este indicador abarca expresiones que no están definidas por el conjunto de los números reales.</p> <p>Hay dos tipos de expresión de este tipo: fracciones con cero en el denominador (o una expresión equivalente a cero); y raíces de números negativos (o expresiones que, al simplificarse, resultan en números negativos). En ambos tipos de expresión, se puede requerir el uso de variables y expresiones lineales y la sustitución de valores.</p>	<p>Refuerce las destrezas en preguntas con</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cero en el denominador</li> <li>• Fracciones con expresiones equivalentes a cero en el denominador</li> <li>• Raíces cuadradas de números negativos</li> <li>• Expresiones que, al simplificarse, resultan en raíces cuadradas de números negativos</li> <li>• Sustitución con expresiones lineales</li> </ul>