



UCE UNIDAD DE  
CURRÍCULO Y  
EVALUACIÓN

# ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

## Matemática

Segundo medio





# ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

# Matemática

Segundo medio

## IMPORTANTE

En el presente documento se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “el profesor”, “el alumno”, “el compañero” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres. Esta opción obedece a que no existe acuerdo universal respecto de cómo aludir conjuntamente a ambos sexos en el idioma español, salvo usando “o/a”, “los/las” y otras similares, y ese tipo de fórmulas supone una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de la lectura.

Estándares de Aprendizaje

Matemática 2º medio

Decreto Supremo de Educación N° 178/2015

Decreto Supremo de Educación N° 256/2019

Ministerio de Educación

Unidad de Currículum y Evaluación

[www.mineduc.cl](http://www.mineduc.cl)

Av. Libertador Bernardo O’Higgins 1371

Santiago de Chile, 2022

Este documento se distribuye de manera gratuita para el uso exclusivo, y con fines pedagógicos, de los establecimientos educacionales y conforme a las leyes y tratados internacionales relativos a los derechos de autor. Su comercialización está prohibida y puede ser sancionada.

# PRESENTACIÓN

Este documento presenta los Estándares de Aprendizaje para Matemática 2º medio, aprobados por el Consejo Nacional de Educación y dictados mediante Decreto Supremo en el año 2019.

Los Estándares de Aprendizaje son una herramienta que permite determinar qué tan adecuados son los aprendizajes de los estudiantes en relación con los objetivos planteados en las Bases Curriculares. Su incorporación en el sistema busca apoyar la gestión pedagógica en los establecimientos, describiendo la diversidad de logros y visibilizando el carácter progresivo de los aprendizajes que se pueden evaluar mediante las pruebas nacionales estandarizadas.

Los Estándares de Aprendizaje, referidos a los Objetivos Generales de Educación y sus respectivas Bases Curriculares, forman parte del Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad, cuyo propósito es asegurar el acceso a una educación de calidad para todos los estudiantes del país mediante el apoyo y la orientación constante a los establecimientos, así como su evaluación y fiscalización.

En este contexto, el marco legal vigente establece un sistema de Ordenación o categorización de desempeño de los establecimientos que considera los resultados de aprendizaje de sus estudiantes en todas las áreas evaluadas censalmente en las mediciones nacionales, la distribución de los resultados obtenidos en ellas en relación con los Estándares de Aprendizaje y los Indicadores de Desarrollo Personal y Social. Este proceso de categorización busca focalizar los esfuerzos del sistema educativo en aquellos establecimientos que más lo requieren y complementar la labor realizada al interior de ellos mediante estrategias efectivas de orientación y apoyo en su proceso de mejora continua.

## ¿QUÉ SON LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE?

*Los Estándares de Aprendizaje son referentes que describen lo que los estudiantes deben saber y poder hacer para demostrar, en las evaluaciones Simce, determinados niveles de logro de los Objetivos de Aprendizaje estipulados en las Bases Curriculares.*

De esta manera:

- Buscan responder la pregunta acerca de qué tan adecuados son los aprendizajes de un estudiante, en los cursos y asignaturas que son evaluados nacionalmente.
- Se elaboran según las Bases Curriculares vigentes.
- Son evaluados mediante las pruebas Simce.
- Comprenden tres Niveles de Aprendizaje.

En nuestro sistema educacional, los Estándares de Aprendizaje comprenden tres niveles que permiten describir el desempeño demostrado por los estudiantes en las pruebas Simce, según el grado de cumplimiento de lo estipulado en las Bases Curriculares. Estos son:



Los Niveles de Aprendizaje son progresivos e inclusivos, esto es, un estudiante que alcanza el Nivel Adecuado no solo demuestra que cumple con los requisitos mínimos de dicho nivel, sino que además cumple con los requisitos correspondientes al Nivel Elemental.

## ¿CUÁLES SON LOS COMPONENTES DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE?

Los componentes de los Estándares de Aprendizaje son:

- a. **Definición general de Niveles de Aprendizaje:** corresponde a la descripción de lo que significa quedar ubicado en un nivel en términos de los aprendizajes que se deben demostrar para alcanzarlo, para cada asignatura y curso.
- b. **Requisitos mínimos:** están compuestos por un conjunto de indicadores con los cuales debe cumplir, como mínimo, un estudiante para alcanzar los Niveles de Aprendizaje Elemental y Adecuado.
- c. **Puntajes asociados:** corresponden al rango de puntaje de la prueba Simce que se asocia a cada Nivel de Aprendizaje.

# ¿CÓMO SE RELACIONAN LOS ESTÁNDARES CON LAS BASES CURRICULARES?

Las Bases Curriculares determinan lo que los estudiantes deben aprender, y los Niveles de Aprendizaje de los Estándares describen una progresión cualitativa del desarrollo de los aprendizajes, que abarca desde el logro insuficiente de dicho currículum hasta uno satisfactorio.

Dado lo anterior, los Estándares de Aprendizaje pueden ser entendidos como escalones o pasos intermedios por los que transitan los estudiantes hacia el logro de lo propuesto en las Bases Curriculares, y que permiten determinar qué tan cerca o lejos están de alcanzar los Objetivos de Aprendizaje allí definidos.

De esta manera, se espera que los profesores utilicen las Bases Curriculares para definir lo que los estudiantes deben aprender y los Estándares de Aprendizaje para monitorear sus avances en los aprendizajes alcanzados.

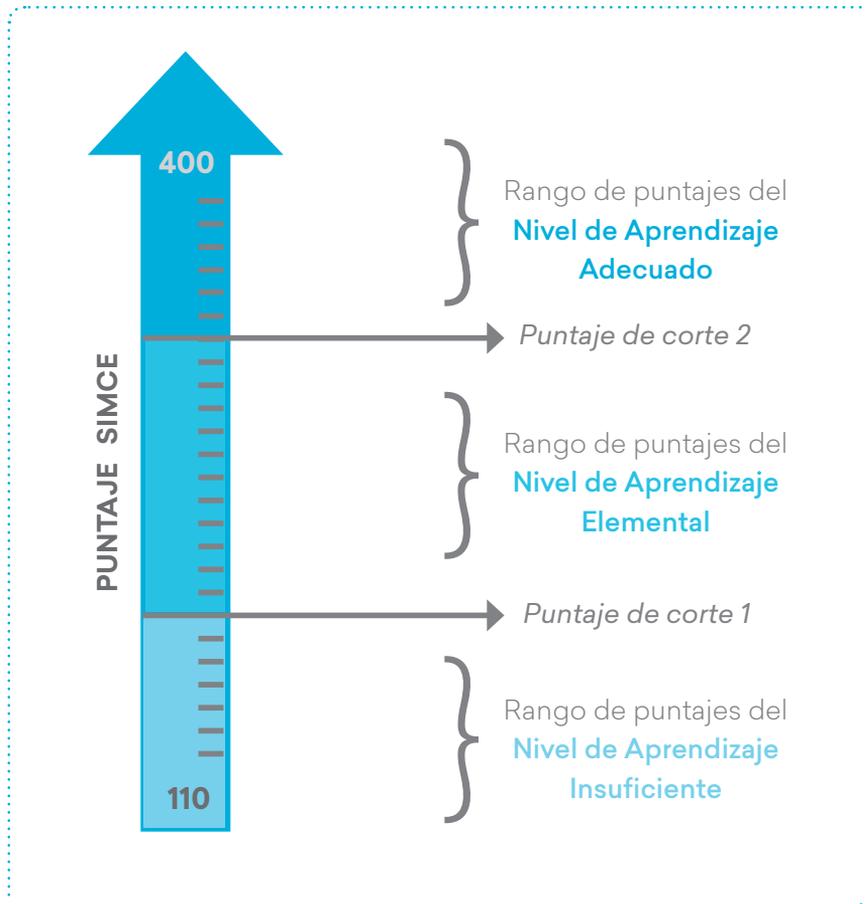


## ¿CÓMO SE RELACIONAN LOS ESTÁNDARES CON LAS PRUEBAS SIMCE?

Los Estándares de Aprendizaje son evaluados mediante las pruebas Simce y cada Nivel de Aprendizaje de los Estándares se asocia a un rango de puntaje en las pruebas Simce.

Es decir, hay un puntaje de corte (puntaje mínimo) que debe obtener un estudiante en la prueba Simce para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Elemental y otro puntaje de corte para alcanzar el Nivel Adecuado. Esto permite ubicar los resultados de los estudiantes en cada uno de los niveles descritos.

Aquellos estudiantes que no alcanzan el puntaje mínimo del Nivel de Aprendizaje Elemental se ubican, por defecto, en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente.



# ¿PARA QUÉ SE UTILIZAN LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE?

## 1. CATEGORIZAR EL DESEMPEÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN.



### Categorías de Desempeño

Se dividen en:



Los Estándares de Aprendizaje son utilizados por la Agencia de Calidad de la Educación para la Categorización de desempeño de los establecimientos educacionales que tienen Reconocimiento Oficial del Estado<sup>1</sup>. Estos estándares constituyen el insumo principal para esta categorización y, además, se consideran los Indicadores de Desarrollo Personal y Social<sup>2</sup> de los estudiantes y se toma en cuenta las características socioeconómicas de los estudiantes del establecimiento educacional, incluida, entre otras, su vulnerabilidad.

## 2. COMUNICAR RESULTADOS DE APRENDIZAJE CON MAYOR SIGNIFICADO

Al incorporar los niveles de los Estándares de Aprendizaje en la entrega de resultados del Simce<sup>3</sup>, estos adquieren un mayor significado, dado que:

- Permiten asociar rangos de puntajes Simce con descripciones cualitativas de los distintos Niveles de Aprendizaje.
- Visibilizan la diversidad de logros de los estudiantes al reportar los resultados según el porcentaje de estudiantes que se ubica en cada nivel.
- Explicitan los conocimientos y las habilidades que un estudiante debe ser capaz de demostrar en una prueba Simce para alcanzar los Niveles de Aprendizaje Elemental y Adecuado.

Con ello, se entrega información más precisa sobre los aprendizajes logrados por los estudiantes. Esta información puede usarse para reflexionar acerca de aquellas áreas que se deben reforzar para que los estudiantes que se encuentran en un nivel dado puedan avanzar hacia mayores logros de aprendizaje.



### 3. DESCRIBIR LA PROGRESIÓN EN EL DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES

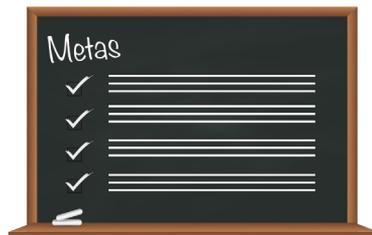


Los Estándares de Aprendizaje describen la progresión en el desarrollo de los aprendizajes dado que tienen un carácter progresivo y explicitan la diversidad de logros alcanzados por los estudiantes.

De esta manera, entregan información que permite orientar la gestión pedagógica al interior de los establecimientos y visibilizan la necesidad de diferenciar las oportunidades de aprendizaje para que cada estudiante pueda avanzar en el desarrollo de sus conocimientos y habilidades.

### 4. DEFINIR METAS Y COMPROMISOS EN EL ESTABLECIMIENTO

Los Estándares de Aprendizaje entregan información sobre el porcentaje de estudiantes que alcanza cada nivel. Con esto, los establecimientos pueden complementar la información interna que manejan sobre los logros de aprendizaje de sus estudiantes para analizarlos, establecer metas y generar acciones más específicas.



Al establecer metas, los equipos pedagógicos tienen la posibilidad de monitorear los avances y el cumplimiento de los Objetivos de Aprendizaje comprometidos.

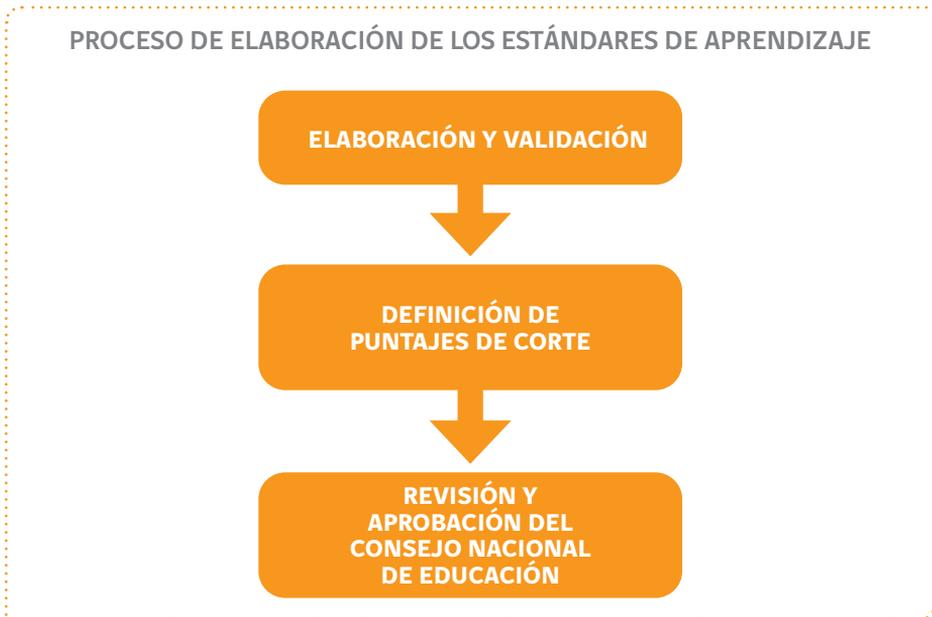
Dado que los Estándares de Aprendizaje fueron elaborados con una exigencia desafiante y, a la vez, alcanzable, estos pueden ser utilizados como referentes por todos los establecimientos del país.

#### Notas:

- <sup>1</sup> Para más información sobre la Categoría de desempeño, visitar <https://www.agenciaeducacion.cl/evaluaciones/categoria-de-desempeno/>
- <sup>2</sup> Decretados como Otros Indicadores de Calidad Educativa, mediante el Decreto Supremo de Educación N° 381/2013. Para más información sobre los Indicadores de Desarrollo Personal y Social, visitar <https://www.curriculumnacional.cl> y <https://www.agenciaeducacion.cl/evaluaciones/indicadores-desarrollo-personal-social/>
- <sup>3</sup> Para más información sobre resultados Simce y las herramientas de orientación para el uso de datos, visitar <https://www.agenciaeducacion.cl/orientacion/herramientas-de-orientacion/>

## ¿CÓMO SE ELABORAN LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE?

- Los Estándares de Aprendizaje son elaborados a partir de las Bases Curriculares y son revisados, considerando la evidencia empírica de lo que los estudiantes saben y son capaces de hacer según su desempeño en las evaluaciones estandarizadas, de este modo se asegura que puedan servir de referentes para todos los establecimientos del país. Los Estándares permiten definir los aprendizajes que se consideran adecuados, elementales o insuficientes, de acuerdo con el currículum vigente y la realidad nacional. Una vez definidos, son sometidos a un proceso sistemático de consulta y validaciones que incluye a docentes de aula y académicos de cada disciplina.
- Posteriormente, se establecen los puntajes de corte mediante una metodología seleccionada para ello.
- Finalmente, son presentados al Consejo Nacional de Educación (CNE) para su revisión y aprobación<sup>4</sup>.



### Notas:

<sup>4</sup> Para más información, ver documento de los *Fundamentos de la adecuación de los Estándares de Aprendizaje de Matemática y Lectura para 2º medio* en [www.curriculumnacional.cl](http://www.curriculumnacional.cl).





# ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

## Matemática 2º medio

En esta sección se presentan los Estándares de Aprendizaje de Matemática 2º medio.

En primer lugar, se presenta la definición general de los tres Niveles de Aprendizaje de los Estándares junto a los puntajes Simce asociados a cada uno de estos niveles.

Posteriormente se presenta la descripción de las habilidades y conocimientos que demuestran los estudiantes en cada uno de los Niveles de Aprendizaje y también de aquellos que logran la expectativa curricular, es decir, de aquellos estudiantes que logran los puntajes más altos en la prueba Simce de Matemática para 2º medio.

Finalmente, se incluyen ejemplos de preguntas que dan cuenta de los diferentes grados de dificultad asociados a cada uno de los Niveles de Aprendizaje y a la expectativa curricular.

*Es importante recordar que el documento que determina lo que los estudiantes deben aprender son las Bases Curriculares, y que los Estándares de Aprendizaje aquí presentados constituyen una herramienta de apoyo a la evaluación externa. Estos Estándares entregan información a los docentes sobre los logros alcanzados, lo cual permite focalizar y planificar el proceso de enseñanza. De esta manera, se espera que los profesores utilicen las Bases Curriculares para definir lo que los estudiantes deben aprender y los Estándares de Aprendizaje para monitorear sus avances en las evaluaciones nacionales.*

# DEFINICIÓN GENERAL DE LOS NIVELES DE APRENDIZAJE

## MATEMÁTICA 2º MEDIO

### Nivel de Aprendizaje

#### Insuficiente

Puntaje Simce: menos de 252 puntos



Los estudiantes de 2º medio que se ubican en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente no logran los aprendizajes requeridos para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Elemental.

En la prueba Simce, estos estudiantes muestran escasa evidencia de que comprenden los conceptos y procedimientos elementales de números, álgebra y funciones, geometría, y probabilidad y estadística propios del periodo evaluado<sup>5</sup>; asimismo, demuestran un escaso dominio de las habilidades matemáticas de resolver problemas, representar, modelar y argumentar. Por lo general, solo logran aplicar algunos conocimientos y habilidades en situaciones directas y en problemas que se han practicado extensamente y que ofrecen algún tipo de mediación y apoyo.

### Nivel de Aprendizaje

#### Elemental

Puntaje Simce: 252 puntos o más, y menos de 319 puntos



Los estudiantes de 2º medio que alcanzan el Nivel de Aprendizaje Elemental han adquirido de manera parcial<sup>6</sup> los conocimientos y habilidades matemáticos definidos en las Bases Curriculares para el periodo evaluado.

En la prueba Simce, estos estudiantes muestran que comprenden conceptos y procedimientos elementales<sup>7</sup> de números, álgebra y funciones, geometría, y probabilidad y estadística propios del periodo evaluado y de cursos anteriores. Asimismo, generalmente muestran que son capaces de aplicar dichos conocimientos y las habilidades matemáticas de resolver problemas, representar, modelar y argumentar en situaciones directas y en problemas rutinarios, con enunciados breves, en que los datos, conceptos y operación a utilizar se desprenden de forma directa.

## Nivel de Aprendizaje

### Adecuado

Puntaje Simce: 319 puntos o más



Los estudiantes de 2° medio que alcanzan el Nivel de Aprendizaje Adecuado han adquirido de manera satisfactoria<sup>8</sup> los conocimientos y habilidades matemáticos definidos en las Bases Curriculares para el periodo evaluado.

En la prueba Simce, estos estudiantes muestran que comprenden conceptos y procedimientos básicos<sup>9</sup> de números, álgebra y funciones, geometría, y probabilidad y estadística propios del periodo. Asimismo, generalmente muestran que son capaces de aplicar dichos conocimientos y las habilidades matemáticas de resolver problemas, representar, modelar y argumentar en situaciones directas y en problemas rutinarios en los que se requiere seleccionar datos, organizar la información o establecer un procedimiento apropiado.

#### Notas:

- <sup>5</sup> El periodo evaluado corresponde a los cursos de 7° básico a 2° medio.
- <sup>6</sup> Son aquellos conceptos y procedimientos con menor demanda cognitiva para su comprensión o aplicación, ya sea debido a que han existido reiteradas oportunidades para aprenderlos en cursos anteriores o porque su nivel de abstracción es menor.
- <sup>7</sup> Esto significa alcanzar de manera incipiente los aprendizajes considerados fundamentales, lo que implica haber consolidado las habilidades y los conocimientos más rudimentarios de dichos aprendizajes.
- <sup>8</sup> Se considera este Nivel “satisfactorio” en relación con el estado actual de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes del país. Esto significa que los estudiantes han consolidado algunos de los aprendizajes considerados fundamentales, pues permiten transitar hacia aprendizajes más complejos. El logro satisfactorio no implica necesariamente alcanzar todos los Objetivos de Aprendizaje que estipulan las Bases Curriculares, ya que los Niveles son pasos o escalones intermedios por los que los estudiantes transitan hacia alcanzar lo que proponen dichas Bases y que permiten evaluar qué tan cerca o lejos están de conseguirlo.
- <sup>9</sup> Son aquellos conceptos y procedimientos que son prerrequisitos para construir conocimientos más complejos del mismo curso o de cursos superiores.

## Nivel de Aprendizaje Insuficiente

---

El Nivel de Aprendizaje Insuficiente no cuenta con requisitos mínimos, dado que en él se ubican los estudiantes que, según su desempeño en la prueba Simce, no muestran consistentemente que cumplen los requisitos exigidos para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Elemental, tanto aquellos que están lejos de lograr dichos requerimientos como quienes están cerca de alcanzarlos.

Los estudiantes de 2º medio cuyo desempeño se encuentra en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente, pueden resolver algunos problemas rutinarios muy simples, con información explícita y enunciados breves, cuya resolución se ha practicado extensivamente en clases, de modo que pueden:

### En números

- ubicar un número entero en la recta numérica.
- resolver problemas sencillos con números naturales que involucren adiciones sin reserva, sustracciones sin canje, multiplicaciones que no requieren manejo del algoritmo (por ejemplo, tablas de multiplicar hasta el 10) y reparticiones o agrupaciones sin resto.
- resolver problemas sencillos que involucren el cálculo de proporcionalidad directa con números naturales, en situaciones que pueden resolverse pictóricamente.

### En álgebra y funciones

- representar en lenguaje algebraico expresiones del tipo “un número  $p$  disminuido en 4 unidades”.
- resolver ecuaciones lineales sencillas de la forma  $ax = c$ , con  $a$ ,  $c$  y  $x \in \mathbb{N}$ , en donde  $c/a$  se puede resolver por repartición o agrupación sin resto.

### En geometría

- determinar la medida de lados de triángulos semejantes aplicando patrones evidentes (por ejemplo, cuando la regla es duplicar).

### En probabilidad y estadística

- resolver problemas que requieren calcular la probabilidad de un evento simple presentado con apoyo gráfico y representarla como fracción.
- extraer información de tablas de doble entrada y gráficos sencillos, e identificar la tabla que representa un conjunto de datos dados.

## Nivel de Aprendizaje Elemental

---

Para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Elemental, los estudiantes de 2º medio deben mostrar evidencia consistente de que comprenden conceptos y procedimientos elementales del periodo evaluado y de cursos anteriores. Asimismo, tienen que demostrar que son capaces de aplicar dichos conocimientos y las habilidades matemáticas de resolver problemas, representar, modelar y argumentar en situaciones directas y en problemas rutinarios, con enunciados breves, en que los datos, conceptos y operación a utilizar se desprenden de forma directa, de modo que pueden, al menos:

### En números

- comparar, ordenar y representar en la recta numérica números decimales, números enteros y fracciones sencillas.
- resolver problemas que involucren adiciones con números decimales y adiciones y sustracciones con fracciones de igual denominador.
- resolver problemas que involucren aplicar proporciones directas con números naturales.
- calcular el valor de una potencia de base natural y exponente natural.
- calcular raíces cuadradas exactas de uso frecuente.

### En álgebra y funciones

- resolver ecuaciones lineales de la forma  $x \pm b = c$ , con  $b$  y  $c \in \mathbb{N}$ .
- representar en lenguaje algebraico expresiones del tipo “el triple de un número disminuido en cinco”.
- resolver sistemas de ecuaciones lineales ( $2 \times 2$ ) de la forma  $x + y = c$ ;  $x = d$ , con  $c$  y  $d \in \mathbb{N}$ .

### En geometría

- determinar la medida de lados de triángulos semejantes aplicando patrones.

### En probabilidad y estadística

- extraer información de tablas de doble entrada, gráficos y nubes de puntos.
- resolver problemas que requieren calcular la probabilidad de un evento simple y representarla como fracción<sup>10</sup>.

#### Notas:

<sup>10</sup> Este requisito mínimo tiene el mismo contenido que el de Nivel Adecuado, pero se diferencia en que el tipo de problemas que deben resolver los estudiantes corresponde a los que describe el encabezado del Nivel Elemental.

## Nivel de Aprendizaje Adecuado

---

Para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Adecuado, los estudiantes de 2º medio deben mostrar evidencia consistente de que comprenden conceptos y procedimientos básicos propios del periodo evaluado. Asimismo, tienen que demostrar que son capaces de aplicar dichos conocimientos y las habilidades matemáticas de resolver problemas, representar, modelar y argumentar en situaciones directas y en problemas rutinarios en los que se requiere seleccionar datos, organizar la información o establecer un procedimiento apropiado, de modo que pueden, al menos:

### En números

- comparar, ordenar y representar en la recta numérica números decimales, números enteros y fracciones.
- resolver problemas que involucren adiciones, sustracciones y multiplicaciones con números decimales, y adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con fracciones.
- resolver problemas que involucren operatoria combinada de adición, sustracción, multiplicación y división con números enteros.
- calcular el valor de una potencia de base racional y exponente natural.
- utilizar las propiedades de las potencias para multiplicar o dividir potencias de igual base y exponente natural.
- establecer la relación entre potencias y logaritmos.
- estimar raíces cuadradas y cúbicas no exactas, y descomponer raíces cuadradas.
- multiplicar raíces de igual índice.

### En álgebra y funciones

- resolver ecuaciones lineales de la forma  $ax \pm b = c$ , con  $a, b$  y  $c \in \mathbb{N}$ .
- modelar situaciones presentadas de manera directa utilizando sistemas de ecuaciones lineales ( $2 \times 2$ ).
- resolver sistemas de ecuaciones lineales ( $2 \times 2$ ) en  $\mathbb{N}$ .
- factorizar diferencias de cuadrados, trinomios de la forma  $x^2 + (a + b)x + ab$  (siendo  $a$  y  $b$  números enteros) y expresiones algebraicas sencillas que tienen un factor común.

### En geometría

- aplicar nociones de semejanza para calcular medidas de los lados de un triángulo.
- representar en el plano cartesiano el producto de un vector por un escalar.

### En probabilidad y estadística

- interpretar tablas de doble entrada, gráficos y nubes de puntos.
- resolver problemas que requieren calcular la probabilidad de un evento simple y representarla como fracción.

## Expectativa curricular

---

Entre los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Adecuado, hay un grupo que, además de lograr los requisitos mínimos de este nivel, demuestran mayores aprendizajes. Estos estudiantes obtienen los más altos puntajes en la prueba Simce, sobrepasando significativamente el puntaje mínimo exigido para alcanzar el Nivel Adecuado.

La evidencia entregada permite inferir que estos estudiantes han logrado los Objetivos de Aprendizaje estipulados en las Bases Curriculares que son medibles en la prueba Simce y, por lo tanto, cumplen con la expectativa curricular para el periodo evaluado.

A continuación, se presenta una descripción de la expectativa curricular alcanzada por estos estudiantes.

Los estudiantes que demuestran el logro de la expectativa curricular para el periodo evaluado aplican las habilidades relativas al pensamiento matemático de resolver problemas, modelar, argumentar y comunicar en situaciones y problemas rutinarios y en problemas no rutinarios que se alejan de lo practicado en la sala de clases. Entre otros aspectos, estos estudiantes, son capaces de:

### En números

- comparar, ordenar y representar en la recta numérica números racionales y raíces.
- resolver problemas que impliquen realizar cálculos y estimaciones con números reales en diversos contextos y comunicar los resultados obtenidos.
- resolver problemas que impliquen realizar cálculos con potencias de base racional y exponente entero en diversos contextos.
- argumentar las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos.

### En álgebra y funciones

- representar relaciones lineales de dos variables de la forma  $f(x, y) = ax + by$ .
- modelar situaciones presentadas en contexto real utilizando inecuaciones lineales y resolver inecuaciones lineales con coeficientes racionales.
- resolver problemas utilizando ecuaciones cuadráticas de la forma:  $ax^2 = b$ ;  $(ax + b)^2 = c$ ;  $ax^2 + bx = 0$ ;  $y$ ,  $x^2 + bx = c$ , (siendo  $a$ ,  $b$  y  $c$  números racionales, y  $a \neq 0$ ).
- modelar situaciones presentadas en contexto real utilizando la función cuadrática de la forma  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ; ( $a \neq 0$ ), y representarla gráficamente determinando los puntos importantes.

- modelar y resolver problemas que involucren el cambio porcentual constante en intervalos de tiempo y expresarlo en forma recursiva  $f(t + 1) - f(t) = a \cdot f(t)$ .
- resolver problemas en diversos contextos que involucren desarrollar productos notables, tales como cuadrado y cubo de binomio, suma por su diferencia y producto de dos binomios con un término en común.
- representar, algebraica y gráficamente, la función inversa de una función lineal y cuadrática.

### **En geometría**

- resolver problemas que involucren calcular el área y el volumen de la esfera, del cono, del cilindro y de prismas rectos con diferentes bases, y comunicar los resultados obtenidos.
- resolver problemas que involucren calcular el área y el perímetro de sectores y segmentos circulares, respectivamente, a partir de ángulos centrales de  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$  y  $180^\circ$ , y comunicar los resultados obtenidos.
- resolver problemas que involucren aplicar las razones trigonométricas de seno, coseno y tangente en triángulos rectángulos para determinar ángulos o medidas de lados y para componer, descomponer y proyectar vectores.
- resolver problemas en los que se requiere aplicar las propiedades de la homotecia y representar el concepto de homotecias de forma vectorial.
- resolver problemas en los que se requiere aplicar el teorema de Tales.

### **En probabilidad y estadística**

- determinar los posibles valores de la incógnita de variables aleatorias finitas, calcular su probabilidad y graficar sus distribuciones.
- resolver problemas que requieren aplicar las reglas de la probabilidad (aditiva, multiplicativa o combinación de ambas) para calcular la probabilidad de un evento compuesto.
- utilizar permutaciones y la combinatoria sencilla para calcular probabilidades de eventos y resolver problemas.

## EJEMPLOS DE PREGUNTAS

A continuación, con el fin de facilitar la comprensión de la dificultad asociada a cada Nivel de Aprendizaje, se presentan ejemplos de preguntas que ilustran lo que se espera que sean capaces de hacer los estudiantes en los respectivos niveles.

Los ejemplos se presentan según su grado de dificultad, desde aquellas preguntas que responden la mayoría de los estudiantes que quedan clasificados en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente (y, por tanto, también los estudiantes que alcanzan los niveles Elemental y Adecuado) hasta aquellas preguntas que solo responden los estudiantes que logran la expectativa curricular para el periodo evaluado.

1. Sabiendo que:

1 pulgada equivale a 2,54 centímetros

¿A cuántos centímetros equivale media pulgada?

- A. 5,08 cm
- B. 2,04 cm
- C. 1,27 cm**
- D. 0,5 cm

**Nivel de Aprendizaje Insuficiente**

La mayoría de los estudiantes cuyo desempeño se encuentra en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente responde esta pregunta.

Se requiere establecer una equivalencia entre pulgadas y centímetros.

La tarea resulta sencilla ya que, a pesar de involucrar un número decimal, la operatoria puede reducirse a calcular la mitad de la parte entera y obtener el resultado por estimación (la mitad de "dos enteros y algo" debe ser "un entero y algo").

2. La siguiente tabla muestra la distribución de los estudiantes de un colegio, según sexo y nivel de escolaridad:

Sexo \ Ciclo	Enseñanza Básica	Enseñanza Media
Mujeres	315	215
Hombres	285	225

Según la información de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. En este colegio hay más hombres que mujeres.
- B. En este colegio hay menos de 1 000 estudiantes.
- C. En el ciclo de Enseñanza Básica hay más hombres que mujeres.
- D. En el ciclo de Enseñanza Media hay más hombres que mujeres.**

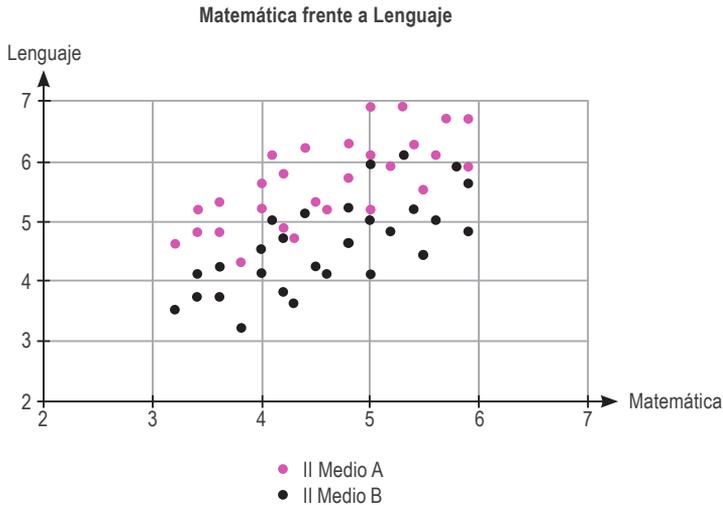
**Nivel de Aprendizaje Insuficiente**

La mayoría de los estudiantes cuyo desempeño se encuentra en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente responde esta pregunta.

Se requiere evaluar la veracidad de afirmaciones a partir de la extracción de información presentada en una tabla de doble entrada y operar con ella.

La tarea resulta sencilla para los estudiantes dado que la tabla presenta pocos datos, las comparaciones que se deben realizar son directas y la operatoria involucrada es simple.

3. A continuación, se muestra una nube de puntos que relaciona los promedios de matemática y de lenguaje de los estudiantes de dos cursos (II A y II B).



**Nivel de Aprendizaje Insuficiente**

La mayoría de los estudiantes cuyo desempeño se encuentra en el Nivel de Aprendizaje Insuficiente responde esta pregunta. Se requiere evaluar la veracidad de afirmaciones a partir de lectura de datos presentados una nube de puntos comparada. La tarea se ve facilitada dado que la gráfica muestra una relación evidente en la que para cada dato del II Medio B hay un dato del II Medio A que tiene el mismo valor en Matemática, pero mayor valor en Lenguaje.

Considerando la información anterior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es necesariamente verdadera?

- A. El rendimiento en Lenguaje del II A es mejor que el del II B.
- B. El rendimiento en Lenguaje del II B es mejor que el del II A.
- C. El rendimiento en Matemática del II A es mejor que el del II B.
- D. El rendimiento en Matemática del II B es mejor que el del II A.

4. Observa los siguientes números:

20,15 – 20,013 – 19,904 – 19,99

¿Cuál de las siguientes opciones presenta los números ordenados de menor a mayor?

- A. 19,904 – 19,99 – 20,15 – 20,013
- B. 19,99 – 19,904 – 20,15 – 20,013
- C. 19,904 – 19,99 – 20,013 – 20,15
- D. 20,013 – 20,15 – 19,904 – 19,99

**Nivel de Aprendizaje Elemental**

*Se espera que los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Elemental sean capaces de responder esta pregunta. Se requiere ordenar números decimales con distinta cantidad de cifras en la parte decimal.*

5. Para una campaña de reciclaje, tres amigos recolectaron las siguientes cantidades de latas:

- Juan: 3,05 kg
- Patricio: 3,175 kg
- Fernando: 3,27 kg

¿Cuántos kg de latas juntaron en total los tres amigos?

- A. 3,797
- B. 3,807
- C. 9,207
- D. 9,495

**Nivel de Aprendizaje Elemental**

*Se espera que los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Elemental sean capaces de responder esta pregunta. Se requiere resolver un problema que involucra adición de números decimales con distinta cantidad de cifras en la parte decimal.*

6. ¿Cuál es el resultado de  $\sqrt{100} - \sqrt{64} + \sqrt{36}$ ?

- A. 0
- B. 8**
- C. 12
- D. 36

**Nivel de Aprendizaje Elemental**

Se espera que los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Elemental sean capaces de responder esta pregunta. Se requiere resolver una situación de operatoria combinada (adición y sustracción) que involucra el cálculo de raíces cuadradas exactas de uso frecuente, que tienen como resultado un número menor o igual a 10.

---

7. ¿Cuál es el resultado de  $2 \cdot -3 + 2 \cdot (5 + -6)$ ?

- A. -8**
- B. -2
- C. 2
- D. 4

**Nivel de Aprendizaje Adecuado**

Se espera que los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Adecuado sean capaces de responder esta pregunta. Se requiere resolver una situación de operatoria combinada con números enteros utilizando la prioridad de la operatoria.

8. Considera la siguiente igualdad:

$$c^d = e$$

¿Cuál de las siguientes alternativas es correcta?

- A.  $\log_c d = e$
- B.  $\log_c e = d$
- C.  $\log_d c = e$
- D.  $\log_d e = c$

**Nivel de Aprendizaje  
Adecuado**

*Se espera que los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Adecuado sean capaces de responder esta pregunta. Se requiere establecer la relación entre potencias y logaritmos.*

9. ¿Cuál de las siguientes opciones muestra un número equivalente a  $\sqrt{20}$ ?

- A.  $2\sqrt{5}$
- B.  $5\sqrt{2}$
- C. 10
- D. 40

**Nivel de Aprendizaje  
Adecuado**

*Se espera que los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Adecuado sean capaces de responder esta pregunta. Se requiere descomponer una raíz cuadrada.*

10. Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{array}{l} 5x + 3y = 55 \\ 2x + 3y = 31 \end{array} /$$

¿Cuál es el valor de  $x$  e  $y$  que satisface el sistema anterior?

- A.  $x = 32, y = -35$
- B.  $x = 11, y = 3$
- C.  $x = 8, y = 5$**
- D.  $x = 5, y = 10$

**Nivel de Aprendizaje Adecuado**

Se espera que los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Adecuado sean capaces de responder esta pregunta. Se requiere resolver un sistema de ecuaciones ( $2 \times 2$ ) con coeficientes y solución en  $\mathbb{N}$ .

11. Dada la siguiente expresión algebraica:

$$4a^2 - 81b^2$$

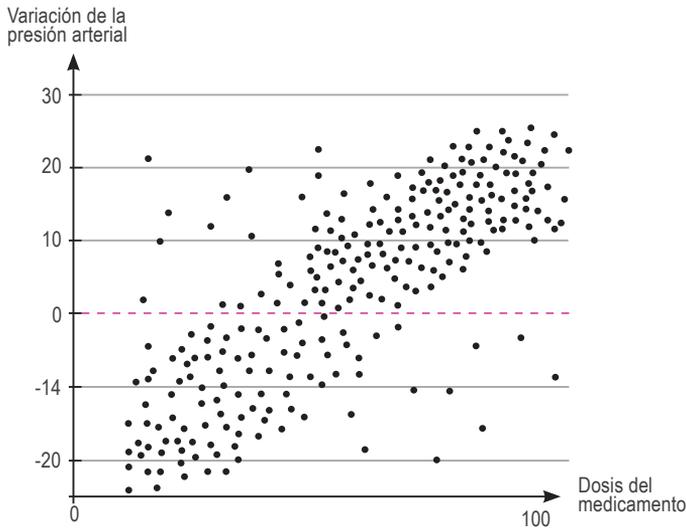
¿Cuál es su factorización?

- A.  $(2a + 9b)(2a - 9b)$**
- B.  $(2a - 9b)^2$
- C.  $(4a + 81b)(4a - 81b)$
- D.  $(4a - 81b)^2$

**Nivel de Aprendizaje Adecuado**

Se espera que los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Adecuado sean capaces de responder esta pregunta. Se requiere factorizar una diferencia de cuadrados perfectos.

12. Se aplica un nuevo medicamento a un grupo de pacientes durante 2 semanas para evaluar el cambio de la presión arterial a diferentes dosis de medicación. Las variaciones obtenidas, considerando la presión final menos la presión inicial, se muestran en el siguiente gráfico:



**Nivel de Aprendizaje Adecuado**

Se espera que los estudiantes cuyo desempeño se ubica en el Nivel de Aprendizaje Adecuado sean capaces de responder esta pregunta. Se requiere evaluar la veracidad de afirmaciones a partir de la interpretación de datos presentados en una nube de puntos.

A partir de esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. La tendencia indica que a menor dosis de medicamento disminuye la presión arterial.
- B. La tendencia indica que a mayor dosis de medicamento disminuye la presión arterial.
- C. La presión arterial no se ve afectada con este nuevo medicamento.
- D. A igual dosis de medicación la presión de los pacientes se ve afectada de igual forma.

13. Un científico estudia el crecimiento de una bacteria que se duplica cada 30 minutos. Si al inicio existían 30 000 bacterias, ¿cuántas bacterias habrá después de transcurridas 8 horas?

- A.  $(2 \cdot 30\,000)^{16}$
- B.  $2^{16} \cdot 30\,000$**
- C.  $2^8 \cdot 30\,000$
- D.  $(2 \cdot 30\,000)^8$

**Expectativa curricular**

Los estudiantes cuyo desempeño muestra el logro de la expectativa curricular son capaces de responder esta pregunta.

Se requiere modelar una situación de crecimiento constante de una población de bacterias utilizando potencias.

14. Considera la siguiente ecuación cuadrática:

$$2x^2 - 18 = 9x$$

¿Cuáles son sus soluciones?

- A.  $\left\{-6, \frac{3}{2}\right\}$
- B.  $\{-3, 3\}$
- C.  $\left\{\frac{3}{2}, 6\right\}$**
- D.  $\left\{\frac{9}{2}, 2\right\}$

**Expectativa curricular**

Los estudiantes cuyo desempeño muestra el logro de la expectativa curricular son capaces de responder esta pregunta.

Se requiere resolver una ecuación cuadrática de la forma  $ax^2 - c = b$ .

15. Sea  $f(x)$  una función, con  $Dom f(x) = \mathbb{R}$  y  $Rec f(x) = \mathbb{R}$  definida por:

$$f(x) = 3x + 12$$

¿Cuál es la función inversa de  $f(x)$ ?

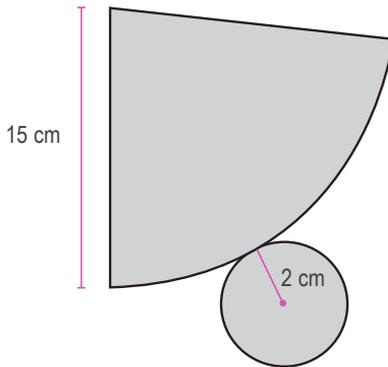
- A.  $f^{-1}(x) = \frac{1}{3x+12}$
- B.  $f^{-1}(x) = \frac{x}{3} - 12$
- C.  $f^{-1}(x) = -3x - 12$
- D.  $f^{-1}(x) = \frac{x - 12}{3}$

**Expectativa curricular**

Los estudiantes cuyo desempeño muestra el logro de la expectativa curricular son capaces de responder esta pregunta.

Se requiere representar algebraicamente la función inversa de una función lineal dada.

16. Observa la siguiente red de cono:



¿Cuál es el área de su superficie?

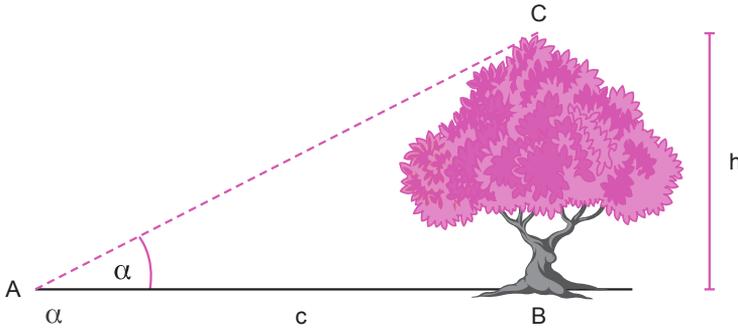
- A.  $20\pi \text{ cm}^2$
- B.  $30\pi \text{ cm}^2$
- C.  $34\pi \text{ cm}^2$
- D.  $68\pi \text{ cm}^2$

**Expectativa curricular**

Los estudiantes cuyo desempeño muestra el logro de la expectativa curricular son capaces de responder esta pregunta.

Se requiere calcular el área de la superficie de un cono dada su red.

17. La distancia desde un punto a la base de un árbol es de  $c$  metros. Si desde dicho punto se puede observar la parte más alta del árbol con un ángulo de elevación  $\alpha$ ,



**Expectativa curricular**

Los estudiantes cuyo desempeño muestra el logro de la expectativa curricular son capaces de responder esta pregunta.

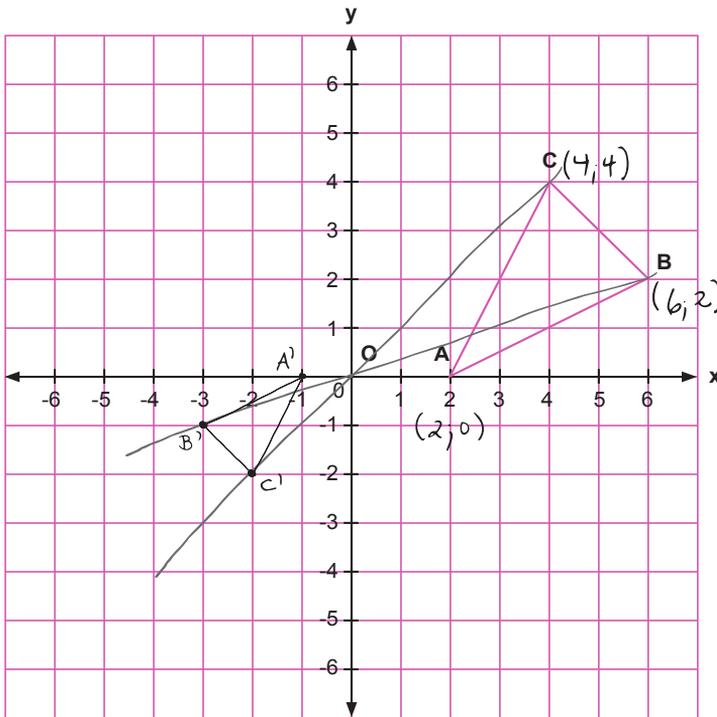
Se requiere resolver un problema que involucra aplicar la razón trigonométrica de tangente para determinar la expresión que permite calcular la medida de un lado en un triángulo rectángulo.

¿qué expresión representa el valor de la altura del árbol?

- A.  $c \cdot \operatorname{tg}(\alpha)$
- B.  $\frac{c}{\operatorname{sen}(\alpha)}$
- C.  $\frac{c}{\operatorname{tg}(\alpha)}$
- D.  $c \cdot \operatorname{sen}(\alpha)$

18. Considera el  $\triangle ABC$  en el siguiente plano cartesiano. Dibuja el triángulo que resulta de realizarle una homotecia con centro en el origen  $O$  y razón de homotecia  $-\frac{1}{2}$ .

### Respuesta 1



#### Expectativa curricular

Este es el tipo de respuesta de los estudiantes cuyo desempeño muestra el logro de la expectativa curricular. Se requiere resolver un problema mediante la aplicación de las propiedades de la homotecia.

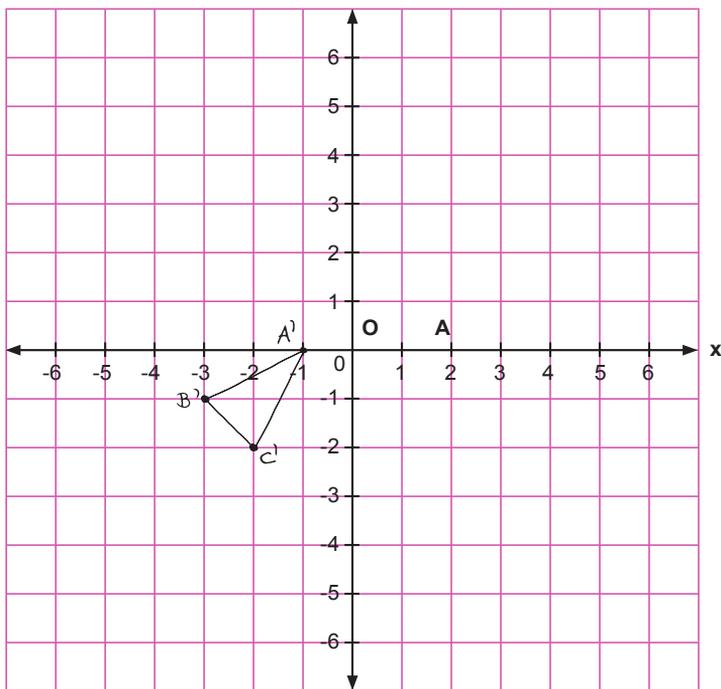
Específicamente, se requiere dibujar la imagen del triángulo resultante al aplicarle homotecia de centro en el origen y razón negativa y mayor que  $-1$ . Se puede resolver gráficamente o de manera algebraica, tal como se muestra en los ejemplos de respuesta 1 y 2, respectivamente.

## Respuesta 2

$$A(2;0) \xrightarrow{\cdot -\frac{1}{2}} -\frac{1}{2} \cdot (2,0) = \left(-\frac{1}{2} \cdot 2; -\frac{1}{2} \cdot 0\right)$$
$$A' = (-1, 0)$$

$$B(6;2) \xrightarrow{\cdot -\frac{1}{2}} -\frac{1}{2} \cdot (6,2) = \left(-\frac{1}{2} \cdot 6; -\frac{1}{2} \cdot 2\right)$$
$$B' = (-3, -1)$$

$$C(4;4) \xrightarrow{\cdot -\frac{1}{2}} -\frac{1}{2} \cdot (4,4) = \left(-\frac{1}{2} \cdot 4; -\frac{1}{2} \cdot 4\right)$$
$$C' = (-2, -2)$$



19. Se considera la variable aleatoria  $X$ : cantidad de caras al lanzar tres monedas.

¿Cuáles son todos los posibles valores de la variable aleatoria  $X$ ?

- A.  $X = \{3\}$
- B.  $X = \{0, 1\}$
- C.  $X = \{1, 2, 3\}$
- D.  $X = \{0, 1, 2, 3\}$**

**Expectativa curricular**

Los estudiantes cuyo desempeño muestra el logro de la expectativa curricular son capaces de responder esta pregunta.

Se requiere determinar los posibles valores de una variable aleatoria finita.

20. Andrea, Javiera, Roberto, Gabriel y Carla se tomaron todas las fotos posibles posicionados en una fila, cambiando el orden de sus posiciones. ¿Cuál es la probabilidad de escoger una foto donde Carla se encuentre al centro?

- A.  $\frac{1}{120}$
- B.  $\frac{24}{120}$**
- C.  $\frac{1}{24}$
- D.  $\frac{5}{24}$

**Expectativa curricular**

Los estudiantes cuyo desempeño muestra el logro de la expectativa curricular son capaces de responder esta pregunta.

Se requiere resolver un problema que implica calcular la probabilidad aplicando técnicas de conteo.

## Ficha técnica

# MATEMÁTICA 2º MEDIO

En esta sección se presenta una ficha técnica con información general sobre los Estándares de Aprendizaje y un listado con los requisitos mínimos exigidos para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Adecuado y el Nivel de Aprendizaje Elemental, respectivamente.

No se incluyen requisitos mínimos para el Nivel de Aprendizaje Insuficiente, puesto que en él se ubican todos aquellos estudiantes que no logran cumplir con los requisitos necesarios para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Elemental.

Este apartado tiene como objetivo transparentar los requisitos mínimos que deben cumplir los estudiantes para alcanzar los Niveles de Aprendizaje Adecuado y Elemental.

## Información Técnica

Matemática 2º medio

<b>Asignatura</b>	Matemática
<b>Curso</b>	2º medio
<b>Cobertura</b>	Contenidos de 7º básico a 2º medio
<b>Currículum al que están referidos</b>	Bases Curriculares 2013 (Decreto Supremo de Educación N° 614/2013)
<b>Pruebas Simce a las que se aplican</b>	Todas las pruebas Simce que se elaboren referidas a las Bases Curriculares 2013 (Decreto Supremo de Educación N° 614/2013)

## Puntajes Simce

Matemática 2º medio

<b>Nivel de Aprendizaje Adecuado</b>	319 puntos o más
<b>Nivel de Aprendizaje Elemental</b>	252 puntos o más, y menos de 319 puntos
<b>Nivel de Aprendizaje Insuficiente</b>	Menos de 252 puntos

## Requisitos Mínimos

### Matemática 2º medio

	Requisitos mínimos para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Adecuado	Requisitos mínimos para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Elemental
	<p>Para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Adecuado, los estudiantes de 2º medio deben mostrar evidencia consistente de que comprenden conceptos y procedimientos básicos propios del periodo evaluado. Asimismo, tienen que demostrar que son capaces de aplicar dichos conocimientos y las habilidades matemáticas de resolver problemas, representar, modelar y argumentar en situaciones directas y en problemas rutinarios en los que se requiere seleccionar datos, organizar la información o establecer un procedimiento apropiado, de modo que pueden, al menos:</p>	<p>Para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Elemental, los estudiantes de 2º medio deben mostrar evidencia consistente de que comprenden conceptos y procedimientos elementales del periodo evaluado y de cursos anteriores. Asimismo, tienen que demostrar que son capaces de aplicar dichos conocimientos y las habilidades matemáticas de resolver problemas, representar, modelar y argumentar en situaciones directas y en problemas rutinarios, con enunciados breves, en que los datos, conceptos y operación a utilizar se desprenden de forma directa, de modo que pueden, al menos:</p>
Números	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comparar, ordenar y representar en la recta numérica números decimales, números enteros y fracciones.</li><li>• Resolver problemas que involucren adiciones, sustracciones y multiplicaciones con números decimales, y adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con fracciones.</li><li>• Resolver problemas que involucren operatoria combinada de adición, sustracción, multiplicación y división con números enteros.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comparar, ordenar y representar en la recta numérica números decimales, números enteros y fracciones sencillas.</li><li>• Resolver problemas que involucren adiciones con números decimales y adiciones y sustracciones con fracciones de igual denominador.</li><li>• Resolver problemas que involucren aplicar proporciones directas con números naturales.</li></ul>

	Requisitos mínimos para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Adecuado	Requisitos mínimos para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Elemental
Números	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular el valor de una potencia de base racional y exponente natural.</li> <li>• Utilizar las propiedades de las potencias para multiplicar o dividir potencias de igual base y exponente natural.</li> <li>• Establecer la relación entre potencias y logaritmos.</li> <li>• Estimar raíces cuadradas y cúbicas no exactas, y descomponer raíces cuadradas.</li> <li>• Multiplicar raíces de igual índice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular el valor de una potencia de base natural y exponente natural.</li> <li>• Calcular raíces cuadradas exactas de uso frecuente.</li> </ul>
Álgebra y funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver ecuaciones lineales de la forma <math>ax \pm b = c</math>, con <math>a, b</math> y <math>c \in \mathbb{N}</math>.</li> <li>• Modelar situaciones presentadas de manera directa utilizando sistemas de ecuaciones lineales (2 x 2).</li> <li>• Resolver sistemas de ecuaciones lineales (2 x 2) en <math>\mathbb{N}</math>.</li> <li>• Factorizar diferencias de cuadrados, trinomios de la forma <math>x^2 + (a + b)x + ab</math> (siendo <math>a</math> y <math>b</math> números enteros) y expresiones algebraicas sencillas que tienen un factor común.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver ecuaciones lineales de la forma <math>x \pm b = c</math>, con <math>b</math> y <math>c \in \mathbb{N}</math>.</li> <li>• Representar en lenguaje algebraico expresiones del tipo “el triple de un número disminuido en cinco”.</li> <li>• Resolver sistemas de ecuaciones lineales (2 x 2) de la forma <math>x + y = c</math>; <math>x = d</math>, con <math>c</math> y <math>d \in \mathbb{N}</math>.</li> </ul>

	Requisitos mínimos para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Adecuado	Requisitos mínimos para alcanzar el Nivel de Aprendizaje Elemental
Geometría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar nociones de semejanza para calcular medidas de los lados de un triángulo.</li> <li>• Representar en el plano cartesiano el producto de un vector por un escalar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la medida de lados de triángulos semejantes aplicando patrones.</li> </ul>
Probabilidad y estadística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar tablas de doble entrada, gráficos y nubes de puntos.</li> <li>• Resolver problemas que requieren calcular la probabilidad de un evento simple y representarla como fracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraer información de tablas de doble entrada, gráficos y nubes de puntos.</li> <li>• Resolver problemas que requieren calcular la probabilidad de un evento simple y representarla como fracción<sup>11</sup>.</li> </ul>

### Nota:

Los requisitos mínimos para alcanzar los Niveles Adecuado y Elemental no incluyen indicadores referidos a los siguientes contenidos de 1º y 2º medio: función cuadrática, función inversa, cambio porcentual constante, área de la superficie y volumen de la esfera, trigonometría, área y perímetro de sectores y segmentos circulares, área de la superficie y volumen del cono, homotecia, teorema de Tales, variables aleatorias finitas, y permutaciones y combinatoria. Esto obedece a que la evidencia entregada por las pruebas Simce indica que solo los estudiantes que obtienen puntajes significativamente superiores al puntaje de corte establecido para Nivel Adecuado responden correctamente las preguntas referidas a estos conocimientos.

Para alcanzar aprendizajes de calidad, no basta con focalizarse en los requisitos mínimos aquí expuestos, sino que se debe considerar todo lo planteado en las Bases Curriculares. Dichas Bases definen lo que los estudiantes deben aprender.

### Notas:

<sup>11</sup> Este requisito mínimo tiene el mismo contenido que el de Nivel Adecuado, pero se diferencia en que el tipo de problemas que deben resolver los estudiantes corresponde a los que describe el encabezado del Nivel Elemental.

### PARA MAYOR INFORMACIÓN:

Visite el sitio web oficial del Ministerio de Educación:  
[www.curriculumnacional.cl](http://www.curriculumnacional.cl), donde podrá revisar  
los Estándares de Aprendizaje y otros documentos  
relacionados.



