

# Avanza #Matemática 5

## Guía docente

$$\begin{array}{l} \times 2 \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) = \\ \frac{4}{6} + \frac{3}{6} = \frac{7}{6} \end{array}$$

**Kapelusz**



# Avanza #Matemática

La serie Avanza #Matemática presenta los contenidos curriculares a los alumnos de Segundo Ciclo de un modo ágil y de dinámico, brindándoles la oportunidad de acrecentar sus habilidades en las prácticas matemáticas. Cada uno de los diez capítulos que componen el libro y las secciones que se presentan están pensadas para que cada alumno pueda profundizar el aprendizaje a través de la aplicación del pensamiento lógico matemático, y de los conceptos y los procedimientos específicos del área en la resolución de problemas cotidianos. A lo largo de todos los capítulos, una serie de plaquetas acompañan las secuencias didácticas para un mejor análisis y comprensión de los conceptos utilizados, tanto los adquiridos en años anteriores como los nuevos. Cada capítulo culmina con una secuencia de actividades que integran los temas trabajados.

## Los capítulos

La apertura de cada capítulo recupera una práctica cada vez más habitual en la cultura digital: la intervención de imágenes con dibujos, rótulos o grafismos. A partir de una imagen atractiva y de actividades que invitan a interactuar con el mensaje icónico, los alumnos se introducen en el tema del capítulo retomando algunos conceptos previos, mediante una propuesta lúdica, que apunta al desarrollo de la creatividad, y a la producción oral colectiva y colaborativa. Además de las actividades centrales, cada secuencia incluye una serie de plaquetas que contribuyen a la autonomía de los alumnos en la resolución y al intercambio entre pares. La plaqueta Wikiglosario retoma conceptos previos, ejemplos e información que permite a los alumnos continuar con la resolución de las actividades a las que está asociada; Zona de repaso, conecta las secuencias con la sección que

incluye el desarrollo de conceptos y ejemplos; Alerta chat presenta una pregunta que permite retomar algún concepto previo o, a partir del análisis de las actividades previas, formalizar un nuevo concepto o procedimiento, obtener conclusiones o elaborar estrategias, mediante el debate el debate grupal; y, finalmente, Para ver sugiere links a sitios web, videos, aplicaciones, entre otras opciones para ampliar lo trabajado sobre un determinado tema. La sección Ventana al pasado propone una lectura histórica para profundizar sobre el origen, uso y estudio de algunos conceptos matemáticos, lo que permite reflexionar sobre estos y su uso cotidiano. La sección Cierre de sesión cierra cada capítulo y propone actividades de integración, revisión y profundización de los conceptos presentados en cada secuencia. La sección Zona de repaso resume los conceptos principales trabajados en cada uno de los capítulos y presenta ejemplos de los diversos procedimientos utilizados. Este registro teórico funciona como ayuda complementaria para los alumnos.

## Los proyectos digitales

En Etiquetados en un proyecto, se realiza una propuesta que tiene como objetivo fomentar la apropiación de los aspectos conceptuales de la cultura digital más que en el aspecto instrumental de la tecnología. Por lo tanto, el proyecto hace foco en organizar un verdadero trabajo colectivo y gestionar las etapas en la búsqueda de múltiples fuentes de información y el análisis de los datos, así como en la producción y publicación del producto realizado. En cada etapa del proceso, se trabaja con diversos conceptos matemáticos aplicados a situaciones de la vida cotidiana en las cuales se generan, también, investigaciones de relevancia social, formando así, alumnos con una mayor capacidad de respuesta ante los desafíos de la vida diaria.

Capítulo	Objetivos	Contenidos	Situaciones didácticas y actividades
1. Sistemas de numeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer y escribir números.</li> <li>• Comparar números.</li> <li>• Representar números en la recta numérica.</li> <li>• Componer y descomponer aditiva y multiplicativamente.</li> <li>• Analizar el valor posicional de las cifras.</li> <li>• Multiplicar y dividir por la unidad seguida de ceros.</li> <li>• Leer y escribir de números en el sistema de numeración egipcio.</li> <li>• Leer y escribir de números en el sistema de numeración binario.</li> <li>• Relación con el sistema de numeración decimal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura y escritura de números.</li> <li>• Orden, comparación y recta numérica.</li> <li>• Valor posicional y cálculo mental.</li> <li>• Sistema de numeración egipcio.</li> <li>• Sistema de numeración binario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar, leer, escribir y comparar números sin límites.</li> <li>• Conocer las regularidades del sistema de numeración decimal.</li> <li>• Componer y descomponer números en forma aditiva y multiplicativa analizando el valor posicional y las relaciones con la multiplicación y la división por la unidad seguida de ceros.</li> <li>• Explorar las características del sistema de numeración egipcio y compararlo con el sistema de numeración posicional decimal.</li> </ul>
2. Operaciones con números naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumar y restar números naturales a partir de diferentes informaciones con distintos significados.</li> <li>• Elaborar y comparar distintos procedimientos de cálculo de suma y resta.</li> <li>• Conocer el concepto y distintas formas de multiplicación y división, identificando las propiedades.</li> <li>• Evaluar de la razonabilidad del resultado obtenido.</li> <li>• Identificar series proporcionales, organizaciones rectangulares, combinaciones.</li> <li>• Utilizar la tabla pitagórica.</li> <li>• Calcular resultados en forma exacta y aproximada, mental y escrita usando estimaciones, descomposiciones y propiedades.</li> <li>• Multiplicar y dividir por una y dos cifras.</li> <li>• Multiplicar y dividir por la unidad seguida de ceros.</li> <li>• Conocer y aplicar la relación entre dividendo, divisor, cociente y resto.</li> <li>• Identificar la jerarquía de las operaciones en los cálculos combinados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicación y división: diferentes sentidos.</li> <li>• Cálculo mental. Estimación de resultados.</li> <li>• Aproximación de resultados.</li> <li>• Cálculos combinados.</li> <li>• Problemas para resolver con varios cálculos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas que involucren distintos sentidos de la suma y la resta, identificando los cálculos que los resuelven.</li> <li>• Resolver cálculos mentales y estimativos de suma y resta, utilizando descomposiciones de los números, cálculos conocidos y propiedades para anticipar resultados de otros cálculos sin resolverlos.</li> <li>• Resolver problemas sencillos que involucren multiplicaciones y divisiones: series proporcionales, organizaciones rectangulares, repartos y particiones.</li> <li>• Elaborar y utilizar un repertorio de cálculos disponibles: de multiplicación a partir de la tabla pitagórica.</li> <li>• Resolver problemas que impliquen analizar el resto de una división.</li> <li>• Determinar la cantidad que resulta de combinar y permutar elementos por medio de diversas estrategias y cálculos.</li> <li>• Reconocer y usar la división en situaciones de iteración.</li> <li>• Analizar las relaciones entre dividendo, divisor, cociente y resto.</li> <li>• Resolver cálculos mentales de multiplicaciones y divisiones que impliquen poner en juego propiedades de las operaciones y del sistema de numeración.</li> <li>• Resolver problemas de varios pasos con las cuatro operaciones y diferentes modos de presentar la información.</li> <li>• Usar la calculadora para verificar y controlar los cálculos realizados por otros procedimientos.</li> </ul>

Capítulo	Objetivos	Contenidos	Situaciones didácticas y actividades
<b>3. Fracciones I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la pertinencia del uso de fracciones.</li> <li>Aplicar las fracciones en distintos contextos.</li> <li>Representar fracciones en forma gráfica.</li> <li>Representar fracciones en la recta numérica.</li> <li>Identificar y calcular fracciones equivalentes.</li> <li>Conocer las distintas relaciones entre fracciones a partir del entero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fracciones y repartos.</li> <li>Fracciones y medida.</li> <li>Comparación y orden.</li> <li>Fracciones equivalentes.</li> <li>Recta numérica.</li> <li>Completar enteros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas de división en los que tiene sentido repartir el resto y se ponen en juego relaciones entre fracciones y división.</li> <li>Resolver problemas de medida en los cuales las relaciones entre partes o entre partes y el todo pueden expresarse usando fracciones.</li> <li>Resolver problemas de proporcionalidad directa en los que una de las cantidades o la constante es una fracción.</li> <li>Establecer relaciones entre una fracción y el entero así como entre fracciones de un mismo entero.</li> <li>Resolver problemas que demandan buscar una fracción de una cantidad entera y poner en juego la relación entre partes y todo.</li> <li>Elaborar recursos que permitan comparar fracciones y determinar equivalencias.</li> <li>Ubicar fracciones en la recta numérica a partir de diferentes informaciones.</li> </ul>
<b>4. Múltiplos y divisores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los múltiplos y divisores de un número.</li> <li>Reconocer los criterios de divisibilidad.</li> <li>Factorizar un número.</li> <li>Calcular los múltiplos y divisores comunes a dos o más números.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Múltiplos y divisores de un número.</li> <li>Criterios de divisibilidad. Números primos.</li> <li>Múltiplos y divisores comunes.</li> <li>Múltiplo común menor y divisor común mayor. Números coprimos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas que implican el uso de múltiplos y divisores, y múltiplos y divisores comunes entre varios números.</li> <li>Resolver problemas que implican el uso de criterios de divisibilidad para establecer relaciones numéricas y anticipar resultados.</li> </ul>
<b>5. Fracciones II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcular sumas y restas de fracciones de igual denominador.</li> <li>Multiplicar y dividir fracciones por un natural.</li> <li>Multiplicar dos o más fracciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fracción de una cantidad.</li> <li>Suma y resta de fracciones.</li> <li>Multiplicación de fracciones por números naturales.</li> <li>División de fracciones por números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas de suma y resta entre fracciones y con números naturales, apelando a diferentes estrategias de cálculo.</li> <li>Resolver problemas que demandan multiplicar o dividir una fracción por un número natural.</li> </ul>
<b>6. Circunferencias, ángulos y triángulos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los elementos geométricos fundamentales y su representación en el plano.</li> <li>Reconocer y trazar rectas paralelas y secantes (oblicuas y perpendiculares).</li> <li>Comparar y medir ángulos con diferentes recursos. Clasificación.</li> <li>Construir y copiar ángulos.</li> <li>Reconocer figuras a partir de sus propiedades.</li> <li>Copiar y construir figuras a partir de sus propiedades mediante el uso de la regla, escuadra y compás.</li> <li>Identificación de triángulos, cuadriláteros y otras figuras geométricas teniendo en cuenta el número de lados o vértices.</li> <li>Distinguir entre círculo y circunferencia.</li> <li>Identificar y utilizar los elementos del círculo y la circunferencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ángulos. Segmentos. Relaciones entre ángulos.</li> <li>Circunferencias y círculos.</li> <li>Construcciones de triángulos I.</li> <li>Construcciones de triángulos II.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas que permiten comparar, medir y clasificar ángulos.</li> <li>Resolver problemas que permiten introducir la idea de perpendicularidad a partir de construir ángulos rectos.</li> <li>Construir figuras que demandan identificar y trazar rectas paralelas y perpendiculares.</li> <li>Construir figuras que requieren la consideración de la medida de ángulos, usando el transportador entre otros instrumentos.</li> <li>Construir triángulos a partir de las medidas de sus lados y/o de sus ángulos para identificar sus propiedades.</li> <li>Elaborar conjeturas y analizar una demostración de la propiedad de la suma de los ángulos interiores de los triángulos.</li> <li>Construir cuadrados y rectángulos como medio para profundizar el estudio de algunas de sus propiedades.</li> <li>Establecer relaciones entre triángulos, cuadrados y rectángulos.</li> <li>Usar el compás para dibujar figuras que contienen circunferencias.</li> <li>Identificar la circunferencia como el conjunto de puntos que equidistan de un centro y al círculo como el conjunto de puntos que están a igual o menor distancia de un centro.</li> <li>Producir e interpretar información que permite comunicar y reproducir figuras que contienen circunferencias.</li> </ul>



Capítulo	Objetivos	Contenidos	Situaciones didácticas y actividades
<p><b>7. Expresiones decimales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer la equivalencia entre fracciones y expresiones decimales.</li> <li>Comparar expresiones decimales entre sí, con fracciones y con naturales.</li> <li>Sumar y restar fracciones y expresiones decimales.</li> <li>Multiplicar y dividir fracciones y expresiones decimales.</li> <li>Usar distintos procedimientos y representaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Números con coma. Dinero y medidas.</li> <li>Lectura y escritura de números decimales. Expresiones equivalentes.</li> <li>Orden, comparación y ubicación en la recta numérica.</li> <li>Suma y resta.</li> <li>Multiplicación y división por 10, 100, 1.000. Cálculo mental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar expresiones decimales para comparar, sumar, restar y multiplicar precios y medidas, mediante diversas estrategias de cálculo mental.</li> <li>Analizar las relaciones entre fracciones decimales y expresiones decimales en el contexto del dinero y la medida.</li> <li>Resolver problemas que demandan leer, escribir y ordenar expresiones decimales, usando la recta numérica.</li> <li>Analizar el valor posicional en las escrituras decimales.</li> <li>Resolver problemas que demandan relaciones con el valor posicional de las cifras seguida de ceros y establecer relaciones con el valor posicional de las cifras decimales.</li> <li>Utilizar recursos de cálculo mental exacto y aproximado para sumar y restar expresiones decimales entre sí y multiplicar una expresión decimal por un número natural, así como cálculos algorítmicos de suma y resta de expresiones decimales.</li> </ul>
<p><b>8. Cuerpos geométricos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer los diferentes cuerpos geométricos e identificar sus propiedades.</li> <li>Comparar y describir cuerpos geométricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características de los cuerpos geométricos.</li> <li>Desarrollos planos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar características que definen a los cubos, los prismas y las pirámides.</li> <li>Identificar algunas características de diferentes cuerpos para poder distinguir unos de otros.</li> <li>Identificar algunas características de cubos y prismas de diferentes bases.</li> </ul>
<p><b>9. Proporcionalidad y medida</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar magnitudes proporcionales en distintas situaciones.</li> <li>Reconocer situaciones de proporcionalidad directa que involucran números naturales y fracciones.</li> <li>Estimar medidas de longitud, capacidad y peso.</li> <li>Medir y comparar longitudes, capacidades y pesos usando unidades de medida convencionales y no convencionales.</li> <li>Usar enteros, medios y cuartos en el contexto de medidas convencionales de peso, longitud, capacidad y tiempo.</li> <li>Identificar las equivalencias entre las principales unidades de medidas de longitud, de capacidad y de peso.</li> <li>Calcular el perímetro y superficie de distintas figuras.</li> <li>Conocer las diferentes unidades de tiempo.</li> <li>Identificar equivalencias entre unidades de tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situaciones problemáticas y tablas de proporcionalidad.</li> <li>Variabes proporcionales y no proporcionales</li> <li>Unidades de longitud.</li> <li>Unidades de peso.</li> <li>Unidades de capacidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas que implican profundizar las equivalencias entre las unidades del Sistema Métrico Legal para longitud, capacidad y peso.</li> <li>Medir y comparar el perímetro de figuras rectilíneas por diferentes procedimientos.</li> <li>Usar expresiones decimales y fracciones decimales para expresar equivalencias entre medidas de longitud, entre medidas de capacidad y entre medidas de peso.</li> <li>Resolver problemas que demandan cálculos aproximados de longitudes, capacidades y pesos.</li> <li>Resolver problemas que implican la determinación o el cálculo de duraciones usando equivalencias entre horas, minutos y segundos y apelando a expresiones fraccionarias.</li> </ul>

# CAPÍTULO 1

## SISTEMAS DE NUMERACIÓN

### INICIO DE SESIÓN

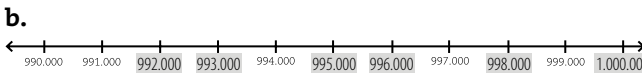
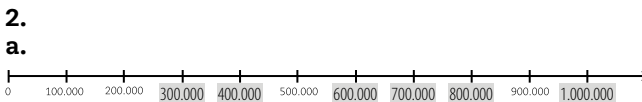
1.
  - a. Pintar de rojo: Trinidad y Tobago, Cuba, Puerto Rico y Jamaica.
  - b. Cuba. Dominica.
  - c. 11.169.968
  - d. 106.005

### LECTURA Y ESCRITURA DE NÚMEROS

1. a.

PAÍS	SUPERFICIE (EN KM <sup>2</sup> )
Rusia	17.098.242
Canadá	9.984.670
China	9.596.961
Estados Unidos	9.371.174
Brasil	8.518.877
Australia	7.741.220
India	3.287.263
Argentina	2.780.400
Kasajistán	2.724.900
Argelia	2.381.741

- b. Rusia: diecisiete millones noventa y ocho mil doscientos cuarenta y dos. Argentina: dos millones setecientos ochenta mil cuatrocientos.
- c. 14.716.501 km<sup>2</sup>.
- d. No. Explicación a cargo del alumno.
- e. 510.702.000 km<sup>2</sup>.



3.

880.000	881.000	882.000						899.000
890.000								909.000
900.000	901.000							
910.000		912.000						
				925.000				
						937.000	938.000	

4. Va  en c. y e.
5.
  - a. Setenta mil trescientos millones cincuenta mil.
  - b. Setenta y cinco mil millones cuatrocientos mil trescientos nueve.
  - c. Cinco mil millones.
  - d. Doscientos setenta mil millones seiscientos mil cien.

6.

RED SOCIAL	CANTIDAD DE USUARIOS	SE LEE
Facebook	1.860.000.000	Mil ochocientos sesenta millones
Twitter	319.000.000	Trescientos diecinueve millones
Instagram	700.000.000	Setecientos millones
Snapchat	158.000.000	Ciento cincuenta y ocho millones

### ORDEN, COMPARACIÓN Y RECTA NUMÉRICA

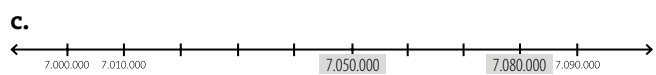
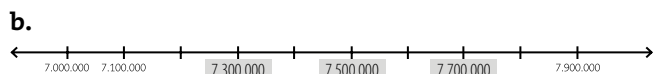
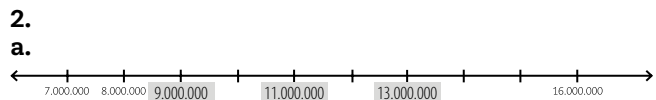
1. a.

NÚMEROS				
Mayores que 900.000 y menores que 950.000	Mayores que 950.000 y menores que 1.000.000	Mayores que 1.000.000 y menores que 1.500.000	Mayores que 1.500.000 y menores que 2.500.000	Mayores que 2.500.000 y menores que 3.500.000
909.000 916.999 947.620	938.500 974.001 990.000	1.219.000 1.059.000 1.099.000	2.020.020 1.602.000 2.075.000 1.603.999	2.705.000 3.067.325 3.001.200 2.954.100 2.500.001

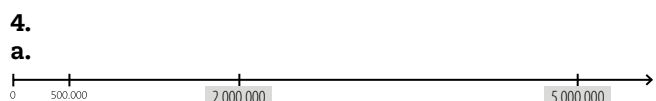
- b. Tres millones sesenta y siete mil trescientos.
- c. Por ejemplo:

NÚMEROS		
Mayores que 45.000.000 y menores que 50.500.000	Mayores que 50.500.000 y menores que 60.000.000	Mayores que 60.000.000 y menores que 95.000.000
909.000 916.999 947.620	938.500 974.001 990.000	1.219.000 1.059.000 1.099.000

- d. Menor: cuarenta y cinco millones treinta mil ochocientos ochenta. Mayor: noventa y tres millones cuatrocientos ocho mil trescientos once.



3.
  - a. 999.100 - 999.200 - 999.300 - 999.400 - 999.500 - 999.600 - 999.700 - 999.800 - 999.900 - 1.000.000
  - b. 999.999.999. Se lee novecientos noventa y nueve millones novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve.
  - c. 310.000.000. Se lee trescientos diez millones.



- b. A 15 cm.
- c. En la mitad entre 1.000.000 y 1.500.000. No.

**SOLUCIONARIO**

AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

5.



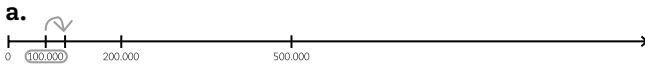
6.

- a. 6 cm.
- b. 1 cm.

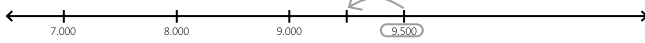
7.



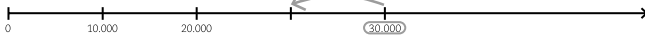
8.



b.



c.



**VALOR POSICIONAL Y CÁLCULO MENTAL**

1.

- a. 1 de 1.000.000, 5 de 100.000, 2 de 10.000, 4 de 1.000, 2 de 100 y 3 de 10. No, hay varias opciones.
- b. 1 de 1.000.000, 2 de 100.000, 34 de 1.000 y 30 de 10.
- c.

	1.000.000	100.000	10.000	1.000	100	10	PUNTAJE
<b>GUILLE</b>	19	0	9	7	6	3	19.097.630
<b>MATI</b>	18	19	3	4	10	8	19.908.080
<b>VERO</b>	5	29	0	8	0	20	7.908.200
<b>ANA</b>	10	6	6	11	17	6	10.672.760

- d. Ganó Mati. Obtuvo 11.999.880 puntos de ventaja.
- e. Sí. 160 de 100.000, 5 de 10.000, 4 de 1.000 y 25 de 10.

2.

- a. Sumar 1.000.000.
- b. Restar 1.000.
- c. Sumar 20.000.000.
- d. Restar 3.000.000.000.

3.

NÚMERO	OPERACIÓN	RESULTADO
52.045.130	+ 800.000	52.845.130
1.507.009	- 500.000	1.007.009
987.000	+ 13.000	1.000.000
13.457.000	- 450.000	13.007.000
452.300	+ 600.000	1.052.300
743.154	- 150	743.004

4. Va  en **b, d, e, y f.**

5.

- a. 1.000.009
- b. 1.000.099
- c. 1.000.999
- d. 1.009.999
- e. 999.989
- f. 999.899
- g. 998.999
- h. 989.999
- i. 899.999

6.

- a. con  $700 + 35 \times 1.000 + 4 \times 1.000.000$ .
- b. con  $4 \times 100.000.000 + 3 \times 1.000.000 + 7 \times 1.000 + 50.000$ .
- c. con  $40 \times 1.000.000 + 7 \times 100 + 3 \times 10.000 + 5 \times 1.000$ .
- d. con  $7 \times 10 + 5 \times 1.000 + 43 \times 10.000$ .
- e. con  $4.000 \times 1.000.000 + 350 \times 100.000 + 70$ .

7.

- a.  $16.054.230 = 16 \times 1.000.000 + 5 \times 10.000 + 4 \times 1.000 + 23 \times 10$
- b.  $3.029.014.023 = 3.029 \times 1.000.000 + 1 \times 10.000 + 4 \times 1.000 + 23$
- c.  $107.906.304 = 10 \times 10.000.000 + 7 \times 1.000.000 + 9 \times 100.000 + 63 \times 100 + 4$

8.

- a. Sí, le sobran 5 rosas y puede armar 34 ramos.
- b. Sí, pueden armar 23 paquetes y sobran 50 hojas.

9.

- a. 340
- b. 170
- c. 1.700
- d. 4.500
- e. 2.250
- f. 225
- g. 20.600
- h. 1.030.000
- i. 20.600.000

10.

DIVIDENDO	DIVISOR	COCIENTE	RESTO
4.256	100	42	56
3.012	10	301	2
5.067	1.000	5	67
2.138	100	21	38
9.015	1.000	9	15

**SISTEMA DE NUMERACIÓN EGIPCIO**

1.

- a. 32.015
- b. 1.000.206
- c. 2.310.648
- d. 307.550

2.

- a.
- b.
- c.
- d.

3.

- a. Sí. Explicación a cargo del alumno.
- b. No. Explicación a cargo del alumno.
- c. El mayor es 9.999.999 y el menor es 1.



# SOLUCIONARIO

AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

## SISTEMA DE NUMERACIÓN BINARIO

1.  
**a.** 11011  
**b.** 30  
**c.** No. 31 l.  
**d.** 1 de 32 l, 1 de 8 l, 1 de 4 l y 1 de 1 l.

2.  
**a.**  $101_2$   
**b.**  $111_2$   
**c.**  $10010_2$   
**d.**  $10101_2$   
**e.**  $11011_2$   
**f.**  $100011_2$   
**g.**  $101001_2$   
**h.**  $110100_2$   
**i.**  $1001010_2$   
**j.**  $1100100_2$

3.  
**a.** 13  
**b.** 22  
**c.** 21  
**d.** 54

4.  
**a.** Va  en  $1010_2$ .  
**b.** Va  en  $10000_2$ .  
**c.** Va  en  $11101_2$ .  
**d.** Va  en  $100100_2$ .

5.

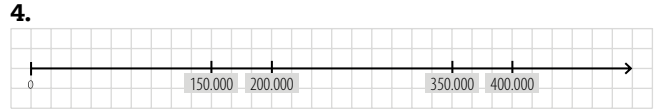
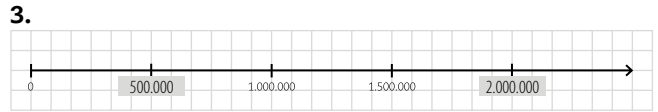
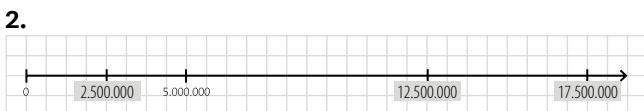
	INDO ARÁBIGO	EGIPCIO	BINARIO
Es un sistema posicional.	X		X
Pueden expresarse números tan grandes como queramos.	X		X
Cuanto más cifras tenga, mayor será el valor del número.	X	X	X
Existe un símbolo para el 0.	X		X

## CIERRE DE SESIÓN

1.  
**a.**

ANTERIOR	NÚMERO	SIGUIENTE
Doscientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve	300.000	Trescientos mil uno
Doce millones setecientos mil novecientos noventa y nueve	12.701.000	Doce millones setecientos un mil uno
Un millón novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y ocho	1.999.999	Dos millones
Cinco millones ochenta y nueve mil novecientos noventa y nueve	5.090.000	Cinco millones noventa mil uno
Mil ochenta y tres millones quinientos ochenta y nueve mil novecientos noventa y nueve	1.083.590.000	Mil ochenta y tres millones quinientos noventa mil uno y nueve

- b.** Menor: 299.999; mayor: 1.083.590.001.



5.  
**a.** 60.312.097  
**b.** 5.940.500  
**c.** 320.401.908

6.

- 1.000.000	- 10.000	- 100	NÚMERO	+ 10	+ 1.000	+ 100.000
937.590	1.937.590	1.947.590	1.947.690	1.947.700	1.948.700	2.048.700
7.019.715	8.019.715	8.029.715	8.029.815	8.029.825	8.030.825	8.130.825
15.889.890	16.889.890	16.899.990	16.899.990	16.900.000	16.900.000	17.001.000

7.  
**a.**

8.  
**a.**  $100101_2$   
**b.**  $101011_2$   
**c.**  $1011_2$   
**d.**  $11000_2$

9.  
**a.** 1.234 bolsas.  
**b.** Sobran 530 clips.

10.  
**a.** 1.253.000  
**b.** 2.040.000  
**c.** 152.030  
**d.** 4.200  
**e.** 51.301  
**f.** 9.054





**9.**

- a. Va  en 9.
- b. Va  en 98.
- c. Va  en 127.

**APROXIMACIÓN DE RESULTADOS**

**1.**

- a. No.
- b. No.
- c. Sí.
- d. No.
- e. No.
- f. Sí.

**CÁLCULOS COMBINADOS**

**1.** Fer resolvió correctamente. Explicación a cargo del alumno.

**2.**

- a. 4
- b. 35
- c. 97
- d. 161
- e. 104
- f. 105

**3.**

- a. 1.296 mostacillas.
- b. 229 muñecos.

**4.**

- a. \$1.143
- b. \$2.348
- c. \$1.902
- d. \$5.393

**PROBLEMAS PARA RESOLVER CON VARIOS CÁLCULOS**

**1.**

- a. 132 caramelos.
- b. \$6.300

**2.**

- a. \$33.080
- b. \$24.780

**3.**

- a. \$55
- b. \$165

**4.**

- a. Teresa. \$1.700
- b. No. \$2.910
- c. \$2.086. Diferencia: \$1.879.

**5.**

- a. \$4.160
- b. Córdoba. \$2.520

**CIERRE DE SESIÓN**

**1.**

- a. Va  en  $365 : 7$ .
- b. Va  en  $9 \times 7$ .

**2.**

- a. Rodear 32.
- b. Rodear 432.

**c.** Rodear 21.

**d.** Rodear 6.

**3.**

- a. 20 paquetes. Sobran 5 salchichas.
- b. 19 ramos. Sobran 14 rosas.
- c. 405 copas.

**4.**

- a. 12
- b. 45
- c. 156
- d. 28
- e. 298
- f. 884

**5.**

- a. 53 cartones.
- b. \$157
- c. 24 formas diferentes.

## CAPÍTULO 3

### FRACCIONES I

#### INICIO DE SESIÓN

1.  
 a.  $\frac{8}{5}$   
 b. 2  
 c.  $\frac{4}{5}$  cada uno.

#### FRACCIONES Y REPARTOS

1. 3 tortas y  $\frac{1}{4}$ ; 2 budines y  $\frac{1}{8}$ .  
 2.  
 a. Camila:  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{6}$ ; Gabi:  $\frac{5}{6}$   
 b. Sí.  
 3.  
 a.  $\frac{1}{5}$  kg cada uno.                      b.  $\frac{1}{4}$  kg cada uno.

#### FRACCIONES Y MEDIDA

1.  
 a. Solución gráfica: segmento de 9 cm.  
 b. Solución gráfica: segmento de 2 cm.  
 2. 10 cm.  
 3.  
 a. FIGURA A:  $\frac{1}{4}$ ; FIGURA B:  $\frac{1}{6}$ ; FIGURA C:  $\frac{1}{18}$ ; FIGURA D:  $\frac{1}{6}$ .  
 b. No. Explicación a cargo del alumno.  
 4.  
 a. Sí. Explicación a cargo del alumno.  
 b.  $\frac{1}{2}$

#### COMPARACIÓN Y ORDEN

1.  
 a. Nico corrió más y Ale, menos.  
 b. Meli.  
 2.  
 a. Va  en Receta A.  
 b. Va  en Receta A.  
 c. Va  en Receta A.  
 3. Morena tiene razón. Explicación a cargo del alumno.  
 4. Por ejemplo:  
 a.  $\frac{7}{9}$ ;  $\frac{3}{8}$   
 b.  $\frac{8}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{8}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$   
 c.  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{1}{6}$

5.  
 a. <  
 b. >  
 c. <  
 d. =  
 e. >  
 f. >

6. Por ejemplo:  $\frac{7}{30}$ ;  $\frac{9}{30}$ ;  $\frac{14}{30}$ ;  $\frac{21}{30}$

$$7. \frac{2}{5} - \frac{3}{6} - \frac{4}{7} - \frac{6}{3} - \frac{11}{3} - \frac{21}{2}$$

8.  
 a. Va  en Gabi.  
 b. El parque.  
 c. En la sala B.

#### FRACCIONES EQUIVALENTES

1.  
 a.  $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$                       b.  $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$                       c.  $\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$

2.  
 a. Comerán lo mismo.  
 b. Explicación a cargo del alumno.

3.  
 a. 8 piezas A, 16 piezas B o 4 piezas C.

- b. 3 piezas A o 6 piezas B.

c. A es  $\frac{1}{8}$  del total, B es  $\frac{1}{16}$  del total.

- d. A es el doble de B.

e. B es  $\frac{1}{4}$  de C.

f. A es  $\frac{1}{2}$  de C.

4.  
 a. Fabio tiene razón. Explicación a cargo del alumno.  
 b. Sí. Explicación a cargo del alumno.

5. Rodear con un mismo color:

$$\frac{1}{4}, \frac{4}{16} \text{ y } \frac{5}{20}$$

$$\frac{1}{3}, \frac{5}{15} \text{ y } \frac{3}{9}$$

$$\frac{2}{10} \text{ y } \frac{1}{5}$$

6.  
 a.  $\frac{4}{6}$     d.  $\frac{36}{30}$

b.  $\frac{15}{25}$     e.  $\frac{8}{14}$

c.  $\frac{1}{3}$     f.  $\frac{15}{18}$

7.  
 a. 9    f. 12

b. 30    g. 14

c. 100    h. 26

d. 30    i. 60

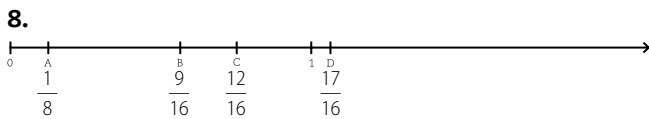
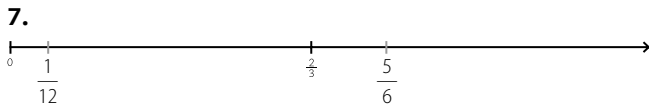
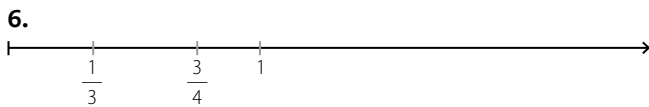
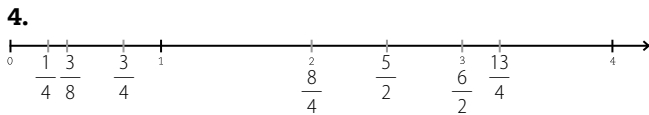
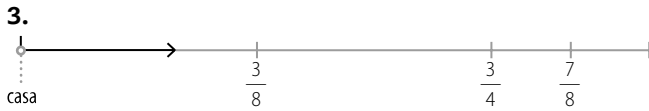
# SOLUCIONARIO

AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

## RECTA NUMÉRICA



2. a.  $\frac{1}{3}$       b. E      c. C      d.  $\frac{6}{6}$



## COMPLETAR ENTEROS

1. a. 32 bolsas. 16 bolsas.      b. 20 bolsas.

2. a. 14 pesas.  
b. 10 pesas.  
c. 10 pesas de  $\frac{1}{2}$ ; 40 pesas de  $\frac{1}{8}$ .

3. a.  $\frac{6}{7}$       e.  $\frac{14}{5}$   
b.  $\frac{12}{9}$       f.  $\frac{13}{8}$   
c.  $\frac{18}{10}$       g.  $\frac{5}{2}$   
d.  $\frac{26}{15}$       h.  $\frac{7}{4}$

## CIERRE DE SESIÓN

1. a.  $2\frac{1}{2}$  y  $\frac{5}{2}$ .  
b. Sí. Explicación a cargo del alumno.

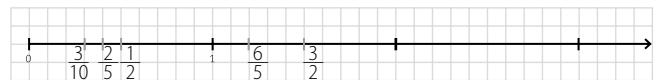
2. Flor.  
3. a. >      d. <  
b. <      e. <  
c. =      f. <

4.  $\frac{4}{9}$ ;  $\frac{5}{9}$ ;  $\frac{6}{9}$ ;  $\frac{7}{9}$   
5. a. V      d. F  
b. V      e. F  
c. V      f. F

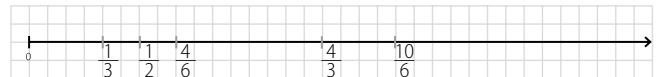
6. a.  $\frac{4}{10}$       d.  $\frac{5}{10}$   
b.  $\frac{5}{10}$       e.  $\frac{15}{10}$

- c. No.

7. a.



- b.



8. Rodar  $\frac{1}{16}$ .  
9. Soluciones gráficas.  
a. Segmento de 8,5 cm.  
b. Segmento de 3 cm.

- 10.

	2 ENTEROS	4 ENTEROS	6 ENTEROS	10 ENTEROS
$\frac{3}{6}$	4 veces	8 veces	12 veces	20 veces
$\frac{4}{3}$		3 veces		
$\frac{5}{7}$				14 veces

## CAPÍTULO 4

### MÚLTIPLOS Y DIVISORES

#### INICIO DE SESIÓN

1.  
**a.** 6 - 12 - 18 - 24 - 30 b. 15 - 30  
**c.** Sí, el 30.  
**d.** 3 veces.

#### MÚLTIPLOS Y DIVISORES

1.  
**a.** En el 72 y el 207, sí; en el 226, no.  
**b.** No.  
**c.** Sí, 135.  
**d.** Sí, con 342.  
**e.** Por ejemplo: 174, 210, 1.716, etc.  
**f.** Sí, usando los criterios de divisibilidad.
2.  
**a.** 456 - 464 - 472 - 480 - 488  
**b.** 1.008 - 1.026 - 1.044 - 1.062 - 1.080 - 1.098
3.  
**a.** Va  en todas las opciones.  
**b.** Va  en 60 ml, en 24 ml y en 16 ml.
4.  
**a.** Rodear: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36 y 72.  
**b.** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 y 48.  
**c.** No.
5.  
**a.** Sí. Explicación a cargo del alumno.  
**b.** Sí. Explicación a cargo del alumno.  
**c.** 1. Explicación a cargo del alumno.
6.  
**a.** F **d.** F  
**b.** V **e.** V  
**c.** V **f.** F

#### CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD. NÚMEROS PRIMOS

1.  
**a.** Marcar con rojo: 60, 82, 2, 330, 738, 18, 120, 1.000, 50, 1.340, 204 y 250. Terminan en cifra par.  
**b.** Marcar con verde: 15, 60, 105, 330, 75, 120, 1.000, 50, 1.340, 5, 365 y 250. Terminan en 0 o 5.  
**c.** Sí.  
**d.** Por ejemplo, 300. Hay infinitos números. Deben terminar en cero.  
**e.** No. Explicación a cargo del alumno.
2.  
**a.** Sí.  
**b.** Sí.  
**c.** 700 es divisible y 48 también. Entonces, 748 es divisible por 4. 900 es divisible, pero 22, no. Entonces 922 no es divisible por 4.  
**d.** No. Explicación a cargo del alumno.

3.

	ES DIVISIBLE POR			
	2	4	5	10
716	X	X		
9.130	X		X	X
1.015			X	
9.980	X	X	X	X

4. Por ejemplo:  
**a.** 3.024, 4.000, 5.520, 6.004  
**b.** 4.122, 4.362, 4.590, 4.995  
**c.** 882, 648, 504, 378, 234

5.

- a.** 3 **b.** 7 **c.** 0

6.

- a.** V **c.** F  
**b.** F **d.** V

7. Por ejemplo:

- a.** 2; 2.511 **d.** 2; 7.328  
**b.** 2; 8.010 **e.** 4; 4.215  
**c.** 10; 5.004 **f.** 1; 8.448

8. Por ejemplo:

- a.** 4.512; 9.456  
**b.** 2.115; 2.250  
**c.** 4.002; 7.212

9.

- a.** Con 3 y 9. **f.** Con 3 y 9.  
**b.** Con 2 y 4. **g.** Con 2, 3, 4 y 6.  
**c.** Con 2, 4 y 8. **h.** Con 2, 3, 4, 6 y 9.  
**d.** Con 2, 3, 4, 5, 6 y 10. **i.** Con 3 y 5.  
**e.** Con 3 y 5.

10.

	ES DIVISIBLE POR						
	2	3	4	5	6	9	10
2.007		X				X	
1.110	X	X		X	X		X
58.104	X	X	X		X	X	
1.111.110	X	X		X	X		X

11.

- a.** V **d.** F  
**b.** V **e.** F  
**c.** F **f.** F

12. Rodear 13, 5, 23, 2, 3, 37, 29 y 97.

13.

- a.** F **d.** F  
**b.** F **e.** F  
**c.** F



**MÚLTIPLOS Y DIVISORES COMUNES**

- 1.**  
**a.** Pablo: 0, 9, 18, 27, 36, 45, 54, 64, 72, 71, 90.  
 Rafa: 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70.  
**b.** 63  
**c.** En 7 números.  
**d.** Sí, el 63.  
**e.** Cada 15 semanas.  
**f.** Cada 12 semanas.  
**g.** Sí, cada 60 semanas.
- 2.**  
**a.** 3 cajas de chocolate y 2 de fruta con 18 alfajores cada una.  
**b.** 16 cm o 48 cm.  
**c.** 16 cm.  
**d.** 70 remeras. Hay más posibilidades.  
**e.** 350 remeras.
- 3.**  
**a.** Por ejemplo: 504, 672, 756, 924.  
**b.** Solo hay cuatro: 1, 2, 5, 10.  
**c.** Por ejemplo: 360, 390.  
**d.** Por ejemplo: 2, 7.  
**e.** No hay dos números primos distintos que tengan a 3 como divisor en común.

**MÚLTIPLO COMÚN MENOR Y DIVISOR COMÚN MAYOR. NÚMEROS COPRIMOS**

- 1.**  
**a.** Sí.  
**b.** Sí.  
**c.** Sí, el 15.
- 2.**  
**a.** 198  
**b.** 216
- 3.**  
**a.** 9:19 h.  
**b.** 3 veces.
- 4.**  
**a.** 170  
**b.** 85, 170, 255, 340, 425.
- 5.**  
**a.** 1, 2, 3, 4, 6, 12. El mayor es 12.  
**b.** Sí. Explicación a cargo del alumno.
- 6.**  
**a.** 4 **c.** 7  
**b.** 1 **d.** 1
- 7.**  
**a.** 15 ramos.  
**b.** 4 rosas, 3 margaritas y 5 claveles.
- 8.**  
**a.** F **d.** V  
**b.** V **e.** F  
**c.** V **f.** V

- 9.** Por ejemplo:  
**a.** 2 y 3. **c.** 67 y 89.  
**b.** 90 y 60. **d.** 20 y 21.
- 10.**  
**a.** 42 **c.** 15  
**b.** 945 **d.** 7
- 11.**  
**a.** 40 m.  
**b.** Cada 120 s.
- 12.**  
**a.** V **c.** V  
**b.** F **d.** V

**CIERRE DE SESIÓN**

- 1.**  
**a.** V **c.** F  
**b.** V **d.** V
- 2.** Por ejemplo:  
**a.** 5; 2.020. **c.** 2; 7.017.  
**b.** 3; 6.216. **d.** 3; 2.223.
- 3.** Por ejemplo:  
**a.** 21 y 35. **d.** 36 y 72.  
**b.** 35 y 32. **e.** 105, 120, 135.  
**c.** No es posible.
- 4.**  
**a.** 80 **c.** 16  
**b.** 84 **d.** 18
- 5.**  
**a.** Sí.  
**b.** No.  
**c.** Sí.
- 6.** Por ejemplo:  
**a.** 7.700; 2.114. **c.** 2.430; 7.215.  
**b.** 6.048; 1.624. **d.** 7.515; 8.163.
- 7.**  
**a.** 240 libros.  
**b.** Cada 30 segundos.  
**c.** Una vez al día.



## CAPÍTULO 5

### FRACCIONES II

#### INICIO DE SESIÓN

1.  
**a.**  $\frac{1}{12}$   
**b.**  $1\frac{1}{2}$   
**c.** Con una naranja o dos amarillas.

#### FRACCIÓN DE UNA CANTIDAD



2.  
**a.** 12 cuadraditos.  
**b.** 18 cuadraditos.
3.  
**a.** 12 marcadores.  
**b.** 54 libros.  
**c.** 32 hojas.  
**d.** \$16.250  
**e.** 9 de jamón y huevo, 8 de queso y aceitunas, 6 de jamón y tomate y 13 de jamón y queso.

4.  
**a.** 18 chicos. **c.** 535 manzanas.  
**b.** 75 hojas. **d.** 63 caramelos.

5.  
**a.** No. Explicación a cargo del alumno.  
**b.** Si los paquetes son iguales, no dicen la verdad. Si los paquetes son distintos, ambos pueden decir la verdad. Explicación a cargo del alumno.

6.  
**a.** > **c.** >  
**b.** = **d.** <

7.  
**a.** 75 páginas el fin de semana y 12 páginas cada uno de los demás días de la semana.

- b.** Roberto:  $\frac{1}{3}$ ; Juan:  $\frac{1}{13}$ .

#### SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

1.  
**a.**  $\frac{1}{18}$   
**b.**  $\frac{1}{3}$   
**c.**  $\frac{7}{18}$

2.  
**a.** Rojo:  $\frac{1}{2}$ ; verde:  $\frac{1}{6}$ ; total:  $\frac{2}{3}$   
**b.** Rojo:  $\frac{1}{8}$ ; verde:  $\frac{1}{4}$ ; total:  $\frac{3}{8}$   
**c.** Rojo:  $\frac{1}{8}$ ; verde:  $\frac{1}{2}$ ; total:  $\frac{5}{8}$   
**d.** Rojo:  $\frac{1}{6}$ ; verde:  $\frac{1}{9}$ ; total:  $\frac{5}{18}$

3. Va  en **b.**, **d.** y **g.**

4.  
**a.**  $\frac{3}{4}$  kg. **d.**  $\frac{1}{2}$  libro.  
**b.**  $\frac{7}{8}$  kg. **e.**  $\frac{17}{8}$  l.  
**c.**  $\frac{1}{3}$  kg. **f.**  $\frac{7}{8}$  l.

5.  
**a.**  $\frac{1}{8}$  **e.**  $\frac{1}{4}$   
**b.**  $\frac{1}{3}$  **f.**  $\frac{1}{3}$   
**c.**  $\frac{1}{8}$  **g.**  $\frac{1}{8}$   
**d.**  $\frac{1}{6}$  **h.**  $\frac{1}{4}$

6.  
**a.** Respuesta a cargo del alumno.  
**b.** Respuesta a cargo del alumno.

**c.**  $\frac{4}{20} + \frac{15}{20} = \frac{19}{20}$

7.  
**a.**  $\frac{51}{40}$  **d.**  $\frac{71}{30}$   
**b.**  $\frac{7}{12}$  **e.**  $\frac{43}{60}$   
**c.**  $\frac{7}{6}$  **f.**  $\frac{32}{30}$

8.  
**a.**  $\frac{3}{4}$   
**b.**  $\frac{4}{35}$

#### MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES POR NÚMEROS NATURALES

1.  
**a.**  $\frac{9}{4}$   
**b.** Sí.
2.  
**a.** Sí. Explicación a cargo del alumno.  
**b.** Simplificó al multiplicar o el resultado de la multiplicación.



# SOLUCIONARIO

AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

3.  
 a.  $\frac{3}{2}$   
 b.  $\frac{10}{9}$   
 c.  $\frac{15}{7}$   
 d.  $\frac{14}{5}$   
 e.  $\frac{3}{7}$   
 f.  $\frac{27}{11}$

4.  
 a.  $\frac{11}{4}$  kg =  $2 \frac{3}{4}$  kg.  
 b.  $\frac{86}{15}$  m =  $5 \frac{11}{15}$  m.

5.  
 a.

CANTIDAD DE INVITADOS	2	3	4	5	1
CANTIDAD DE HELADO NECESARIA (EN KG)	$\frac{1}{2}$	$1 \frac{1}{2}$	2	$2 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$

b.

CANTIDAD DE PINTURA QUE PREPARAN (EN L)	1	5	3	6	4
CANTIDAD DE PINTURA AZUL (EN L)	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{4}{6}$
CANTIDAD DE PINTURA AMARILLA (EN L)	$\frac{5}{6}$	$\frac{25}{6}$	$\frac{5}{2}$	5	$\frac{20}{6}$

c.

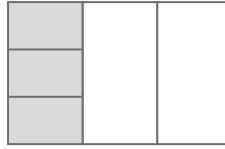
CANTIDAD DE EMPANADAS	12	6	18	27	24
CANTIDAD DE CARNE PICADA (EN KG)	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	$1 \frac{1}{2}$	$\frac{4}{3}$

6.  
 a. 4  
 b. 6  
 c. 3  
 d. 27  
 e. 5  
 f. 6

## DIVISIÓN DE FRACCIONES POR UN NÚMERO NATURAL

1.  
 a.  $\frac{1}{8}$   
 b.  $\frac{1}{3}$  de jamón y queso sin mayonesa,  $\frac{1}{6}$  de queso y tomate con mayonesa.  
 c.  $\frac{3}{10}$   
 2.  
 a. F  
 b. V  
 c. V  
 d. F  
 3.  
 a.  $\frac{1}{14}$   
 b.  $\frac{1}{9}$   
 c.  $\frac{3}{20}$   
 d.  $\frac{5}{16}$   
 e.  $\frac{3}{10}$   
 f.  $\frac{2}{7}$   
 g.  $\frac{5}{3}$   
 h.  $\frac{5}{12}$

4. Cada parte es  $\frac{1}{9}$  del jardín.



5.  
 a.  $\frac{3}{7}$   
 b.  $\frac{1}{10}$   
 c.  $\frac{6}{35}$   
 d.  $\frac{1}{12}$   
 e.  $\frac{5}{12}$   
 f.  $\frac{11}{12}$

6.  
 a.  $\frac{29}{12}$   
 b.  $\frac{7}{6}$   
 c.  $\frac{21}{20}$   
 d.  $\frac{45}{4}$

## CIERRE DE SESIÓN

1.  
 a. \$281  
 b. 408 km.  
 c. 2.268 l.  
 2.  
 a. F  
 b. F  
 c. V  
 d. V  
 e. F

3.

FRACCIÓN	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{9}{10}$
x2	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{10}{7}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{9}{5}$
x3	$\frac{3}{5}$	2	$\frac{15}{7}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{27}{10}$
x5	1	$\frac{10}{3}$	$\frac{25}{7}$	$\frac{15}{4}$	$\frac{9}{2}$

4.  
 a.  $\frac{1}{12}$   
 b.  $\frac{1}{6}$

5.

FRACCIÓN	$\frac{12}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{10}{9}$
:2	$\frac{6}{5}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{14}$	$\frac{5}{9}$
:3	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{10}{27}$

6.

- a.  $\frac{25}{56}$
- b.  $\frac{1}{4}$
- c.  $\frac{4}{15}$
- d.  $\frac{100}{63}$

7.

CANTIDAD TOTAL	$\frac{2}{3}$ DEL TOTAL	$\frac{3}{4}$ DEL TOTAL	$\frac{1}{6}$ DEL TOTAL	$\frac{3}{5}$ DEL TOTAL	$\frac{3}{2}$ DEL TOTAL
60	40	45	10	36	90
180	120	135	30	108	270
120	80	90	20	72	180

8.

- a. Con  $\frac{1}{4}$ .
- b. Con  $\frac{2}{3}$ .
- c. Con  $\frac{3}{20}$ .
- d. Con  $\frac{1}{10}$ .

9.

- a.  $\frac{26}{15}$
- b.  $\frac{11}{2}$
- c.  $\frac{49}{24}$
- d.  $\frac{12}{7}$

## CAPÍTULO 6 CIRCUNFERENCIA, ÁNGULOS Y TRIÁNGULOS

Las soluciones gráficas se presentan a escala.

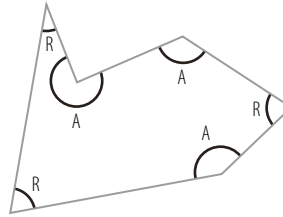
### INICIO DE SESIÓN

- 1.
  - a. 9,15 m.
  - b. Solución gráfica.
  - c. No.

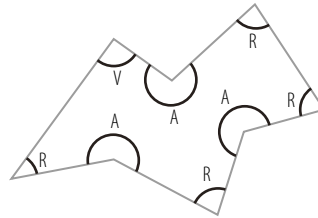
### ÁNGULOS. SEGMENTOS. RELACIONES ENTRE ÁNGULOS

1.

a.



b.



2. Solución gráfica a cargo del alumno.

3.

a.

SEGMENTO	MEDIDA (EN CM)
$\overline{ab}$	2,5
$\overline{bc}$	1,6
$\overline{cd}$	3,2
$\overline{de}$	1,6
$\overline{ef}$	1,9

b.

Ángulo	Medida	Clasificación
$\hat{a}bc$	55°	Agudo
$\hat{b}cd$	70°	Agudo
$\hat{c}de$	70°	Agudo
$\hat{d}ef$	115°	Obtuso

4. Solución gráfica a cargo del alumno.

5.  $\hat{\beta} = 70^\circ$  por se opuesto por el vértice con  $\hat{a}od$ .

# SOLUCIONARIO

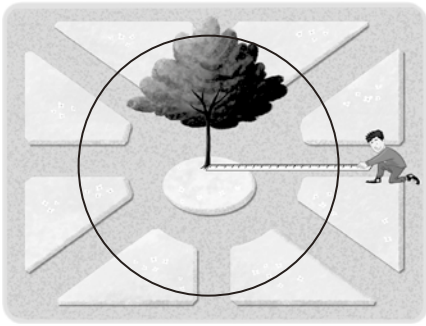
AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

6. Por ejemplo:

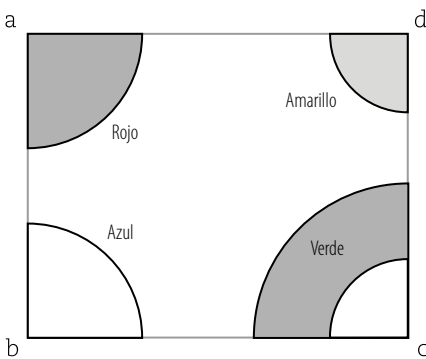
- a.  $\hat{c}\hat{o}\hat{d}$
- b.  $\hat{a}\hat{o}\hat{b}$  y  $\hat{d}\hat{o}\hat{e}$
- c.  $\hat{a}\hat{o}\hat{f}$  y  $\hat{f}\hat{o}\hat{d}$
- d.  $\hat{a}\hat{o}\hat{b}$  y  $\hat{b}\hat{o}\hat{c}$
- e.  $60^\circ$ , por ser complementario de  $\hat{a}\hat{o}\hat{b}$ .
- f.  $30^\circ$ , por ser opuesto por el vértice de  $\hat{a}\hat{o}\hat{b}$ .
- g.  $25^\circ$ , porque  $\hat{e}\hat{o}\hat{f} + 30^\circ + 35^\circ = 90^\circ$ .
- h.  $90^\circ$ , por ser opuesto por el vértice de  $\hat{c}\hat{o}\hat{d}$ .

## CIRCUNFERENCIAS Y CÍRCULOS

1.



2.



3. Solución gráfica a cargo del alumno.

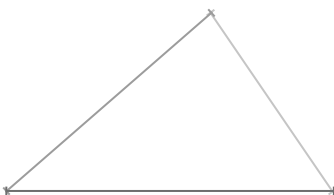
4. Por ejemplo:

Trazar el  $\overline{pu}$  de 8 cm y llamar  $s$  a su punto medio. Con centro en  $s$ , trazar una circunferencia de 2 cm de radio y llamar  $r$  y  $t$  a los puntos de intersección con el  $\overline{pu}$ . Trazar tres circunferencias de 2 cm de radio: una con centro en  $p$ ; otra con centro en  $r$  y otra, en  $t$ . Marcar el punto  $q$  en la intersección de la circunferencia de centro  $p$  y la prolongación del  $\overline{pu}$ .

## CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS

1.

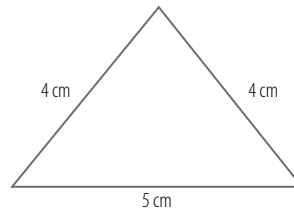
a.



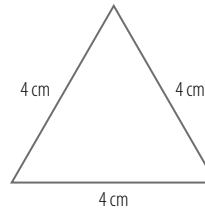
b. No. Explicación a cargo del alumno.

2.

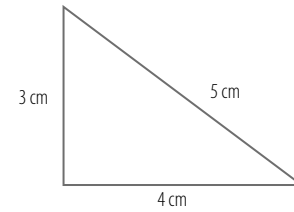
a.



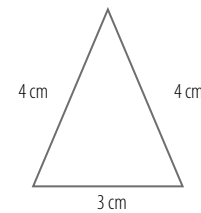
b.



c.



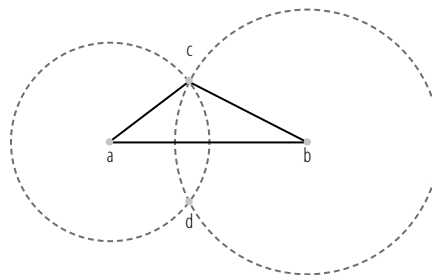
d.



e. Solo se puede construir un triángulo con los datos dados en cada caso.

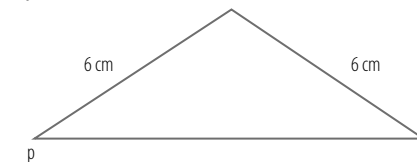
3.

a., b. y c.



c. Sí.

4.



**SOLUCIONARIO**

AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

5.

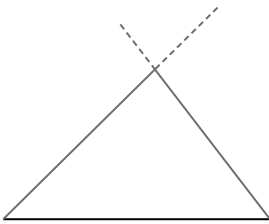
- a. No. Explicación a cargo del alumno.
- b. Sí. Explicación a cargo del alumno.
- c. Cualquier par de medidas cuya suma sea mayor que la longitud de  $\overline{fg}$  permite construir un triángulo.

6.

LADO 1	LADO 2	LADO 3	¿SE PUEDE CONSTRUIR UN TRIÁNGULO?	CLASIFICACIÓN
9 cm	2 cm	5 cm	No	
7 cm	7 cm	7 cm	Sí	Equilátero
12 cm	5 cm	7 cm	No	
8 cm	3 cm	9 cm	Sí	Escaleno
7 cm	1 cm	7 cm	Sí	Isósceles

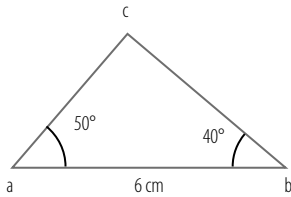
**CONSTRUCCIONES DE TRIÁNGULOS II**

1. Sí.

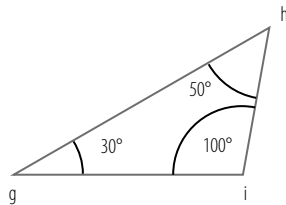


2.

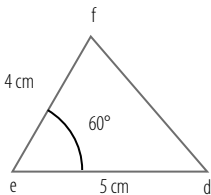
a.



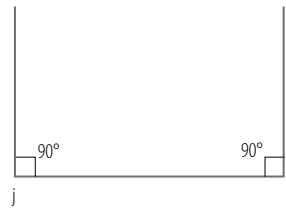
b.



c.



d. No se puede construir un triángulo.



3.

- a. Sí. Explicación a cargo del alumno.
- b. Respuesta a cargo del alumno.
- c. Sí. Explicación a cargo del alumno.

4.

ÁNGULO 1	ÁNGULO 2	ÁNGULO 3	¿SE PUEDE CONSTRUIR UN TRIÁNGULO?	CLASIFICACIÓN SEGÚN SUS ÁNGULOS
60°	60°	60°	Sí	Acutángulo
120°	30°	20°	No	
90°	40°	50°	Sí	Rectángulo
45°	35°	90°	No	
30°	70°	80°	Sí	Acutángulo

5.

- a.  $\hat{a}bc = 120^\circ$
- b.  $\hat{d}fe = 68^\circ$ ;  $\hat{f}ed = 71^\circ$
- c.  $\hat{m}ih = 76^\circ$ ;  $\hat{i}hm = 28^\circ$ ;  $\hat{i}mh = 76^\circ$ ;  $\hat{k}hj = 76^\circ$ ;  $\hat{h}kj = 28^\circ$ ;  $\hat{k}jh = 76^\circ$

6.

- a. F
- b. F
- c. V
- d. F
- e. F

7. Va  en a., b. y c.

8.

a.

ÁNGULO A	ÁNGULO B	ÁNGULO C	CLASIFICACIÓN SEGÚN ÁNGULOS	CLASIFICACIÓN SEGÚN LADOS
50°	25°	105°	Obtusángulo	Escaleno
45°	90°	45°	Rectángulo	Isósceles
140°	10°	30°	Obtusángulo	Escaleno
60°	60°	60°	Acutángulo	Equilátero
30°	50°	100°	Obtusángulo	Escaleno

b. Solución gráfica a cargo del alumno.

c. No, porque no se conocen las medidas de los lados.

**CIERRE DE SESIÓN**

1.

- a.  $\hat{e}od = 138^\circ$ ;  $\hat{e}of = 32^\circ$
- b.  $\hat{b}od = 128^\circ$ ;  $\hat{d}mn = 28^\circ$ ;  $\hat{m}hb = 24^\circ$

**SOLUCIONARIO**

AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

**CAPÍTULO 7  
NÚMEROS DECIMALES**

**INICIO DE SESIÓN**

1.  
**a.** Solución gráfica.  
**b.** Hacia la izquierda.  
**c.** Sintonizará primero la emisora 95.25.

**NÚMEROS CON COMA. DINERO Y MEDIDAS**

1.  
**a.** 2 monedas.  
**b.** 4 monedas.  
**c.** 10 monedas.  
**d.** 20 monedas.  
**e.** \$38,95  
**f.** No. Le falta \$1,05.

2.

	¿QUÉ PARTE DE \$1 REPRESENTAN?	¿CÓMO LO ESCRIBIRÍAS USANDO EL SIGNO \$ Y LA COMA?
50 centavos	$\frac{1}{2}$	0,50
25 centavos	$\frac{1}{4}$	0,25
10 centavos	$\frac{1}{10}$	0,10
5 centavos	$\frac{1}{20}$	0,05

3. Va  en 108 cm y en 1,08 m.

4.  
**a.**  $\frac{1}{2}$   
**b.**  $\frac{1}{4}$   
**c.**  $\frac{1}{10}$   
**d.**  $\frac{1}{100}$   
**e.**  $\frac{1}{1.000}$

5.  
**a.** La botella que contiene 1,5 l. Explicación a cargo del alumno.  
**b.** Pedro mide 1,43 m.

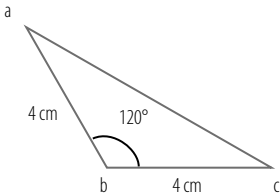
6.  
**a.** 2 de \$1, 1 de \$0,25 y 2 de \$0,10  
 2 de \$1, 4 de \$0,10 y 1 de \$0,05.  
**b.** 2 de \$1 y 1 de \$0,50  
 2 de \$1 y 2 de \$0,25  
**c.** 6 de \$1 y 1 de \$0,05  
 5 de \$1, 4 de \$0,25 y 1 de \$0,05  
**d.** 11 de \$1, 1 de \$0,50. 1 de \$0,25 y 1 de \$0,10  
 11 de \$1, 8 de \$0,10 y 1 de \$0,05

7.  
**a.** \$8,85  
**b.** \$0,95  
**c.** \$2,75  
**d.** \$4,70

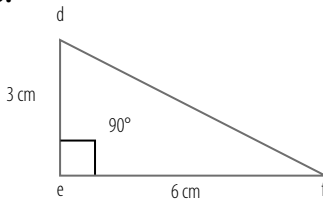
2.  
**a.** V  
**b.** V  
**c.** F  
**d.** V  
**e.** F

3.  
**a.**  $\hat{b}ac = 110^\circ$   
**b.**  $\hat{c}ab = 21^\circ$ ;  $\hat{c}ba = 21^\circ$   
**c.**  $\hat{d}ac = 68^\circ$ ;  $\hat{a}dc = 51^\circ$ ;  $\hat{d}cb = 119^\circ$ ;  $\hat{c}bd = 33^\circ$

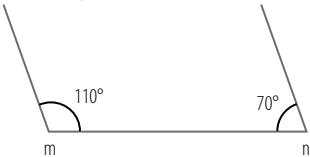
4.  
**a.**



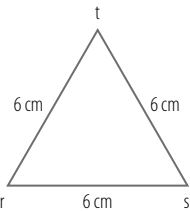
**b.**



**c.** No se puede construir.



**d.**



5.  
**a.** F  
**b.** F  
**c.** F  
**d.** F





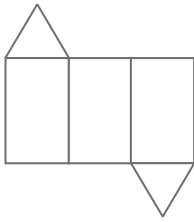




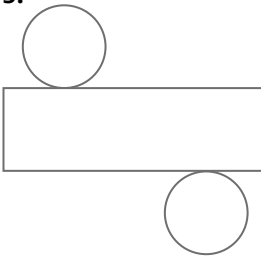
**SOLUCIONARIO**

AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

b. Va  en:

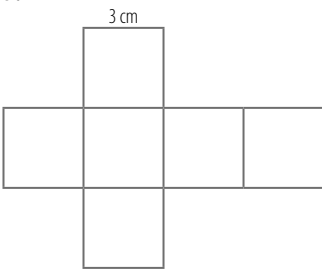


5.

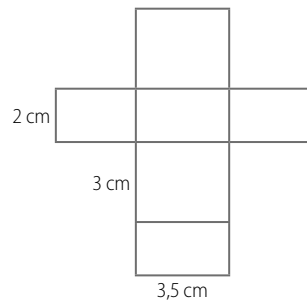


6.

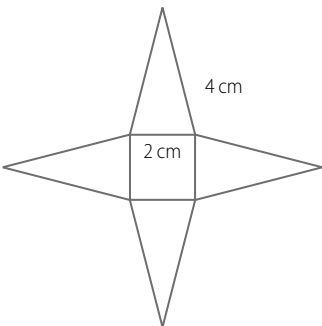
a.



b.



c.



**CIERRE DE SESIÓN**

1.

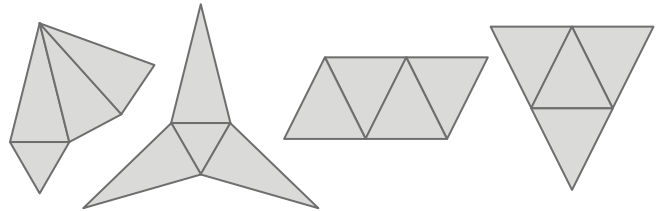
- a. Cilindro.
- b. Prisma de base hexagonal.

2.

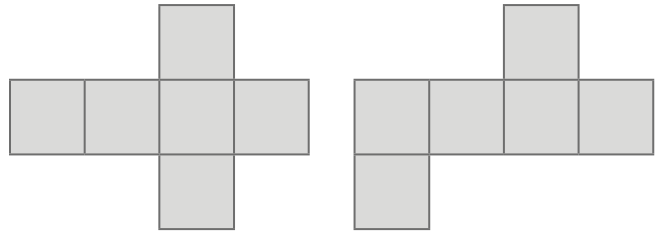
- a. No tiene vértices. Tiene dos caras iguales y paralelas.
- b. Tiene 5 vértices. Tiene 4 caras triangulares.

3.

a. Rodear



b. Rodear



4. Prisma de base pentagonal

5.

- a. Sí, tiene 10 aristas.
- b. 7 vértices.

6.

CUERPO GEOMÉTRICO	FORMA DE LAS CARAS LATERALES	FORMA DE LA/LAS BASES	CANTIDAD TOTAL DE CARAS	CANTIDAD TOTAL DE ARISTAS	CANTIDAD TOTAL DE VÉRTICES
Pirámide de base triangular	Triángulo	Triángulo	4	6	4
Prisma de base hexagonal	Rectángulo	Hexágono	8	18	12
Cubo	Cuadrada	Cuadrada	8	12	8
Pirámide de base triangular	Triángulo	Triángulo	4	6	4
Prisma de base triangular	Rectángulo	Triángulo	5	9	10

## CAPÍTULO 9

### PROPORCIONALIDAD Y MEDIDA

#### INICIO DE SESIÓN

1.
  - a. Solución gráfica.
  - b. 3 m.
  - c. 1,5 m.

#### SITUACIONES PROBLEMÁTICAS Y TABLAS DE PROPORCIONALIDAD

1.
  - a. 7 noches.
  - b. 300 m.
  - c. 2.250 m.
  - d. \$900

2.

RECETA PARA 6 PIZZAS GRANDES:

1,5 kg de harina 000	1,5 cucharada de sal
900 ml de agua	3 latas de salsa de tomate
75 g de levadura fresca	1.200 g de muzzarella

3.

CANTIDAD DE PAQUETES	4	2	6	3	10
CANTIDAD DE MAGDALENAS	36	18	54	27	90

4.

- a. \$81.000
- b. En el supermercado.
- c. 13 días.

5.

a.

DISTANCIA RECORRIDA (EN KM)	80	240	400	640	40	20	100
TIEMPO (EN H)	1	3	5	8	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{4}$

b.

CANTIDAD DE LATAS	1.200	300	1.500	750	150	75
TIEMPO (EN H)	8	2	10	5	1	0,5

c.

CANTIDAD DE ALIMENTO (EN KG)	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{5}{3}$	$\frac{7}{3}$	5
CANTIDAD DE DÍAS	1	2	3	5	7	15

d.

CANTIDAD DE VIAJES	1	2	5	14	10	30
GASTO (EN \$)	6,25	12,50	31,25	87,50	62,50	187,50

#### VARIABLES PROPORCIONALES Y NO PROPORCIONALES

1.

- a. 1 caja de 100, 2 cajas de 50 o 5 cajas de 20.
- b. 1 caja de 100: \$79,40, 2 cajas de 50: \$81,50 o 5 cajas de 20: \$82,50.
- c. No.
- d. Un frasco de 500 g. Explicación a cargo del alumno.
- e. No. Explicación a cargo del alumno.
- f. No. Explicación a cargo del alumno.

2.

- a. Sí. Explicación a cargo del alumno.
- b. No. Explicación a cargo del alumno.

3.

a.

EDAD DE JOSÉ	0	3	4	16	20	70
EDAD DE NICO	4	7	8	20	24	74

b.

PÁGINAS QUE LEYÓ	30	130	60	200	180	120
PÁGINAS QUE LE FALTA LEER	200	100	170	30	50	110

- c. No se puede completar.

d.

CANTIDAD DE CAJAS	4	2	8	10	1	5
CANTIDAD DE ALFAJORES	48	24	96	120	12	60

e.

FIGURITAS PEGADAS	256	128	588	603	364	608
FIGURITAS QUE LE FALTAN	352	480	20	5	244	0

4.

- a. Las variables de la tabla **d.** son proporcionales. Las otras, no.
- b. No. Explicación a cargo del alumno.

#### UNIDADES DE LONGITUD

1.

- a. 48 tiras.
- b. Cruzó 20 marcas.
- c. 1,996 m.

2.

MEDIDA (EN M)	3	2	0,25	4,8	0,09	10,03
MEDIDA (EN CM)	300	200	25	480	9	1.003

- a. Se multiplica por 100.
- b. Se divide por 100.

MEDIDA (EN KM)	3	0,2	$\frac{1}{2}$	0,01	1,5	$\frac{1}{4}$
MEDIDA (EN M)	3.000	200	500	10	1.500	250

# SOLUCIONARIO

AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

- c.** Se multiplica por 100.  
**d.** Se divide por 100.

MEDIDA (EN M)	5	0,5	20	$\frac{1}{4}$	0,05	0,005
MEDIDA (EN MM)	5.000	500	20.000	250	50	5

- 3.**  
**a.** 400  
**b.** 120  
**c.** 60  
**d.** 0,01243  
**e.** 1,2  
**f.** 0,0065  
**g.** 0,49  
**h.** 0,0107  
**i.** 7.000

- 4.**  
**a.** m  
**b.** km  
**c.** cm  
**d.** mm  
**e.** cm o mm  
**f.** km

- 5.**  
**a.** mm  
**b.** dam  
**c.** cm  
**d.** dm  
**e.** m  
**f.** m  
**g.** km  
**h.** dam  
**i.** mm

- 6.**  
**a.** Va  en 2 dam.  
**b.** Va  en 1,5 dm.  
**c.** Va  en 1 m.  
**d.** Va  en 50 km.  
**e.** Va  en 17 mm.

- 7.**  
**a.** 81,28 cm.  
**b.** 101,6 cm.  
**c.** 139,7 cm.

## UNIDADES DE PESO

- 1.**  
**a.** 424,5 kg.  
**b.** 0,84 kg.  
**c.** 11 personas.

- 2.**  
**a.**

MEDIDA (EN KG)	2	0,3	1	0,2	$\frac{1}{4}$	0,75
MEDIDA (EN G)	2.000	300	1.000	200	250	750

- b.**

MEDIDA (EN G)	2	0,5	10	0,1	0,001	$\frac{1}{4}$
MEDIDA (EN MG)	2.000	500	10.000	100	1	250

- c.**

MEDIDA (EN TM)	1	0,25	2,5	1,3	10
MEDIDA (EN KG)	1.000	250	2.500	1.300	10.000

- 3.**  
**a.** 0,65 kg.  
**b.** 0,82 kg.

- 4.**  
**a.** 3.620  
**b.** 1.500.000  
**c.** 3,467  
**d.** 1,2  
**e.** 9,34  
**f.** 51

- 5.** Por ejemplo:  
**a.** Camión y avión.  
**b.** Mesa y computadora.  
**c.** Alfiler y botón.  
**d.** Celular y calculadora.

- 6.**  
**a.** 1.800  
**b.** 2.500  
**c.** 400  
**d.** 500  
**e.** 1,2  
**f.** 0,09  
**g.** 0,027  
**h.** 0,043  
**i.** 70.000

- 7.**  
**a.** cg  
**b.** g  
**c.** mg  
**d.** cg  
**e.** g  
**f.** hg  
**g.** kg  
**h.** dag  
**i.** mg

## UNIDADES DE LONGITUD

- 1.**  
**a.** 30 l.  
**b.**

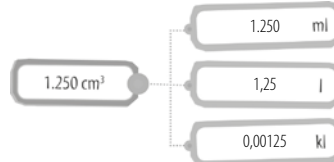


- c.** 12 ml.

- 2.**  
**a.** 0,45  
**b.** 0,014  
**c.** 0,354

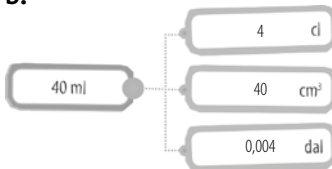
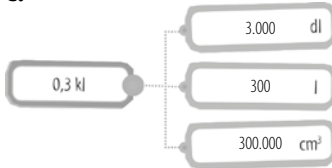
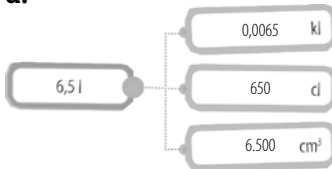
- 3.**  
**a.** Va  en 8 cl.  
**b.** Va  en 4.000 l.

- 4.**  
**a.**



**SOLUCIONARIO**

AVANZA • #MATEMÁTICA 5 • FEDERAL

**b.****c.****d.****5.**

- a.** F **e.** F  
**b.** V **f.** V  
**c.** F **g.** F  
**d.** V

**CIERRE DE SESIÓN****1.**

- a.** 24 personas.  
**b.** 20 kg de harina. 31,2 kg de harina.  
**c.** 25 lavados.

**2.**

- a.** 2,5 kg de frutillas.  
**b.** 2.600 g de dulce.

**3.**

- a.** Tm **d.** kg  
**b.** g **e.** kg  
**c.** mg **f.** kg

**4.**

- a.** \$67,50  
**b.** \$60  
**c.** \$75  
**d.** \$66

**5.**

- a.**  $\frac{1}{2}$  l. **d.**  $2\frac{1}{2}$  l.  
**b.**  $1\frac{1}{4}$  l. **e.**  $3\frac{3}{4}$  l.  
**c.** 3 l. **f.**  $4\frac{3}{4}$  l.

**6.**

- a.** Rodear  $\frac{1}{2}$  l, 500 cm<sup>3</sup> y 5 dl.  
**b.** Rodear 750.000 mg,  $\frac{3}{4}$  kg y 7,5 hg.  
**c.** Rodear 100 hm, 1.000.000 cm y 1.000 dam.

















# Guía docente #Matemática 5

habilidades y capacidades del siglo XXI


lenguaje  
coloquial  
y simbólico  
valores  
pensamiento  
crítico matemático  
creatividad  
proyectos  
colaborativos  
análisis de  
situaciones  
debate

Avanza

  
**Kapelusz**  
#EducandoGeneraciones

[www.editorialkapelusz.com](http://www.editorialkapelusz.com)

 @kapeluszeditora

 @kapelusznormaar

 kapeluszeditora