

1 2 3 4 5 6 · 1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6 7 · 1 2 3 4 5

LIBRO PARA
EL DOCENTE

MATEMÁTICA

PABLO EFFENBERGER



Kapelusz
norma

Corrección de estilo: Pilar Flaster.

Diseño gráfico: Colornaranja.

Diseño de tapa: Silvina Espil.

Diagramación: Colornaranja.

Fotografía: Archivo Internacional de Imágenes del Grupo Editorial Norma.

Documentación gráfica: Gimena Castellón Arrieta.

Aistencia de documentación gráfica: María Anabela Ferreyra.

Coordinación de producción: Juan Pablo Lavagnino.

Effenberger, Pablo
Matemática 4 : guía docente . - 1a ed. - Buenos Aires : Kapelusz, 2013.
24 p. ; 28x20 cm.

ISBN 978-950-13-0654-5

1. Matemática. 2. Enseñanza Secundaria. 3. Guía Docente. I. Título
CDD 371.1

© KAPELUSZ EDITORA S. A., 2013.

San José 831, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Internet: www.kapelusznorma.com.ar

Teléfono: 5236-5000.

Obra registrada en la Dirección Nacional del Derecho de Autor.

Hecho el depósito que marca la Ley N° 11.723.

Libro de edición argentina.

Impreso en la Argentina.

Printed in Argentina.

ISBN 978-950-13-0654-5

Ø PROHIBIDA LA FOTOCOPIA (Ley N° 11.723). El editor se reserva todos los derechos sobre esta obra, la que no puede reproducirse total o parcialmente por ningún método gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo el de fotocopiado, el de registro magnetofónico o el de almacenamiento de datos, sin su expreso consentimiento.

Primera edición.

Esta obra se terminó de imprimir en enero de 2013, en los talleres de Gráfica Valmar SA, Méjico 459, Avellaneda, Buenos Aires, Argentina.

MATEMÁTICA



Gerencia de Contenidos y Soluciones Educativas:

Diego Di Vincenzo.

Autoría y edición:

Pablo Effenberger.

Jefatura de Arte:

Silvina Gretel Espil.

Kapelusz
norma

Fundamentación

Esta propuesta de *Matemática* se ha planteado como una carpeta de actividades cuyos capítulos presentan una estructura fácilmente advertible: una apertura, que establece la teoría correspondiente al tema que se desarrolla y que incluye el aspecto simbólico-matemático propio del contenido. Luego una serie de actividades con distintos niveles de complejidad.

Estas actividades están presentadas para ser realizadas, a veces, con el acompañamiento necesario del docente, y otras, en forma autónoma por los alumnos. Son ejercicios que desafían los planteos y resoluciones más habituales, provocando tanto el pensamiento como la reflexión y el razonamiento profundo. Para ello, el libro ofrece también la posibilidad de volver a la teoría y de encontrar ejemplos de procedimientos para resolver con éxito las dudas que se les pueden plantear. Algunos ejercicios son para desarrollar en clase; otros, para realizar fuera de la escuela, en forma de tarea.

Cada capítulo se cierra con actividades integradoras que le permiten al docente realizar un repaso de los temas tratados y al alumno, recuperar y verificar sus saberes de forma tal que pueda estar convenientemente preparado para una eventual evaluación o revisión del capítulo.

EL AUTOR

Planificación

CONTENIDOS

OBJETIVOS

ACTIVIDADES

Capítulo 1

Números reales

El conjunto de los números racionales e irracionales. Intervalos reales, representación gráfica. Operaciones con intervalos. Operaciones combinadas con números racionales en forma decimal y fraccionaria. Propiedades de la potenciación y radicación. Radicales, definición. Representación de raíces cuadradas en la recta real. Extracción de factores de un radical. Operaciones con radicales. Racionalización de denominadores. Sucesiones aritméticas y geométricas. Primer y último término, razón, cantidad de términos. Suma de los términos de una sucesión.

Que los alumnos:

- utilicen el vocabulario específico de la aritmética.
- utilicen el lenguaje simbólico y sean capaces de interpretarlo.
- reconozcan y operen con los números racionales de manera decimal o fraccionaria.
- aproximen y trunquen valores numéricos con el menor error posible.
- reconozcan y operen con números reales.
- representen correctamente raíces cuadradas en la recta numérica.
- apliquen las propiedades de la potenciación y radicación para operar con radicales.
- comprendan el concepto de racionalización.
- reconozcan sucesiones aritméticas y geométricas.
- escriban correctamente una sucesión finita.
- hallen los elementos de una sucesión y calculen correctamente la suma de ellos.

Para trabajar en clase.

Tarea para el hogar.
Problemas en los cuales subyacen los conceptos de número racional e irracional. Ejercicios que permiten fijar el concepto de número real.
Ejercicios que permiten explicitar regularidades.
Ejercicios que incorporan el trabajo de las propiedades de las operaciones.
Ejercicios que permiten trabajar con el lenguaje simbólico.
Ejercicios que permiten utilizar las propiedades de la potenciación y radicación para operar con radicales.
Problemas que permiten analizar las estrategias utilizadas y confrontar procedimientos de resolución.
Problemas que permiten trabajar el concepto de sucesión de manera práctica.
Ejercicios de repaso.

Capítulo 2

Ecuaciones e inecuaciones

Ecuaciones de primer grado. Sistemas de ecuaciones. Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Ecuaciones con módulo. Inecuaciones. Intervalo solución. Sistemas de inecuaciones. Inecuaciones con módulo.

Que los alumnos:

- reconozcan el conjunto solución de una ecuación, un sistema y una inecuación.
- resuelvan ecuaciones, sistemas e inecuaciones aplicando convenientemente las propiedades.
- resuelvan ecuaciones incompletas de segundo grado aplicando las propiedades.
- resuelvan ecuaciones completas de segundo grado aplicando la fórmula resolvente.
- analicen y comprueben las posibles soluciones de una ecuación.
- resuelvan ecuaciones aplicando la definición de módulo.
- planteen y resuelvan problemas aplicando ecuaciones, sistemas e inecuaciones.

Para trabajar en clase.

Tarea para el hogar.
Ejercicios para hallar el conjunto solución de ecuaciones, sistemas e inecuaciones.
Ejercicios para hallar el conjunto solución de ecuaciones de segundo grado.
Ejercicios para analizar las posibles soluciones de una ecuación de segundo grado.
Problemas en los cuales se tenga que reconocer una incógnita, analizar los datos y resolver planteando una ecuación, un sistema o una inecuación.
Problemas que permitan analizar diferentes planteos en su resolución.
Ejercicios de repaso.

CONTENIDOS

OBJETIVOS

ACTIVIDADES

Capítulo 3

Proporcionalidad geométrica

Cálculo de los extremos y medios de una proporción. Propiedades de las proporciones.

Teorema de Thales. Consecuencias del teorema de Thales.

División de un segmento en partes iguales y en dos partes cuya razón se conoce.

Construcción del segmento tercero y cuarto proporcional.

Propiedades de las bisectrices de los ángulos de un triángulo.

Semejanza de triángulos.

Que los alumnos:

- reconozcan una proporción a partir de su propiedad fundamental.
- calculen extremos y medios aplicando las propiedades correspondientes.
- identifiquen las condiciones del teorema de Thales y su aplicación.
- dividan segmentos en partes iguales o proporcionales utilizando los elementos de geometría.
- construyan el segmento tercero o cuarto proporcional.
- reconozcan triángulos semejantes.
- apliquen correctamente los criterios para justificar la semejanza de dos triángulos.

Para trabajar en clase.

Tarea para el hogar.

Ejercicios que involucren el cálculo de extremos y medios a partir del conocimiento de las propiedades correspondientes.

Ejercicios para encontrar la medida de segmentos proporcionales a otros a partir del teorema de Thales y sus consecuencias.

Trazado de segmentos que sean proporcionales a otros utilizando los elementos de geometría.

Ejercicio para reconocer triángulos semejantes a partir de la correcta aplicación de los criterios.

Ejercicios de repaso.

Capítulo 4

Expresiones algebraicas enteras

Expresiones algebraicas y su clasificación. Polinomios de variable x : grado, coeficiente principal y término independiente.

Nombre de los polinomios.

Adición, sustracción y

multiplicación de polinomios.

Cuadrado y cubo de un binomio.

División de polinomios. Cálculo del cociente y del resto de una división.

Regla de Ruffini.

Teorema del resto.

Que los alumnos:

- reconozcan y clasifiquen expresiones algebraicas.
- reconozcan polinomios, su grado, su coeficiente principal y su término independiente.
- operen correctamente con polinomios a partir de la aplicación de las propiedades de las operaciones.
- desarrollen correctamente el cuadrado y el cubo de un binomio.
- dividan correctamente dos monomios.
- hallen y expresen correctamente el cociente y el resto de una división de polinomios.
- dividan correctamente aplicando la regla de Ruffini.
- Hallen directamente el resto de una división aplicando correctamente el teorema del resto.
- identifiquen el monomio normalizado que divide a un polinomio.

Para trabajar en clase.

Tarea para el hogar.

Operaciones con polinomios a partir de las propiedades de la potenciación.

División de polinomios a partir del algoritmo y de la aplicación de la regla de Ruffini.

Ejercicios para hallar el cociente y el resto de una división de polinomios.

Ejercicios para dividir polinomios aplicando la regla de Ruffini.

Ejercicios para hallar directamente el resto de una división.

Ejercicios para reconocer divisiones exactas.

Problemas que permitan analizar diferentes planteos en su resolución.

Ejercicios de repaso.

Planificación

CONTENIDOS

OBJETIVOS

ACTIVIDADES

Capítulo 5

Factorización de polinomios

Factor común.
Factor común por grupos.
Trinomio cuadrado y cuatrinomio cubo perfecto.
Diferencia de cuadrados.
Suma y resta de potencias de igual base.
Teorema de Gauss.
Combinación de los procedimientos de factorización.
Expresiones algebraicas fraccionarias.
Simplificación.
Adición y sustracción.
Operaciones combinadas con expresiones algebraicas fraccionarias.

Que los alumnos:

- identifiquen el correcto factoro de un polinomio.
- factoricen correctamente un polinomio utilizando los diferentes procedimientos.
- factoricen un polinomio mediante el teorema de Gauss.
- identifiquen las raíces reales de un polinomio.
- resuelvan ecuaciones de distintos grados a partir de la factorización.
- simplifiquen correctamente una expresión algebraica fraccionaria.
- resuelvan operaciones entre expresiones algebraicas fraccionarias utilizando los procedimientos y propiedades de las operaciones entre números reales.

Para trabajar en clase.

Tarea para el hogar.
Ejercicios para reconocer el correcto factoro de un polinomio.
Factores de polinomios utilizando distintos procedimientos.
Ejercicios para hallar las raíces reales de un polinomio.
Ejercicios para simplificar expresiones algebraicas fraccionarias.
Operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias.
Problemas que permitan analizar diferentes planteos en su resolución.
Ejercicios de repaso.

Capítulo 6

Funciones

Función lineal. Pendiente, ordenada al origen y raíz.
Gráfico de una función lineal a partir de su ordenada al origen y su pendiente.
Rectas paralelas y perpendiculares.
Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
Sistemas de ecuaciones lineales.
Distancia entre dos puntos.
Semiplanos. Representación gráfica de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
Sistemas de inecuaciones.
Función valor absoluto, representación gráfica.
Función cuadrática. Forma polinómica, canónica y factorizada.
Representación gráfica de parábolas y análisis de su gráfica.
Funciones polinómicas. Orden de multiplicidad de sus raíces y representación aproximada de su gráfica. Conjuntos de positividad y negatividad.
Teorema de Bolzano.

Que los alumnos:

- reconozcan una función a partir de su fórmula.
- representen una recta conocida su ordenada al origen y su pendiente.
- encuentren ecuaciones de rectas que pasen por dos puntos de un plano.
- encuentren la solución analítica y gráfica de un sistema de ecuaciones.
- calculen correctamente la distancia entre dos puntos del plano.
- interpreten y reconozcan un semiplano a partir de su fórmula.
- hallen gráficamente el conjunto solución de un sistema de inecuaciones lineales.
- representen una parábola a partir de sus raíces, vértice, eje de simetría y ordenada al origen.
- discriminen la naturaleza de las raíces de una función cuadrática.
- reconozcan y escriban las distintas expresiones de una función cuadrática.
- representen y reconozcan el gráfico de la función valor absoluto.
- hallen el conjunto de ceros, positividad y negatividad de una función polinómica a partir de su gráfico.
- encuentren las raíces, los intervalos de positividad y negatividad de una función polinómica.
- analicen el comportamiento de una función polinómica.
- construyan el gráfico de una función polinómica con las condiciones que ella cumple.

Para trabajar en clase.

Tarea para el hogar.
Identificación de una función polinómica a partir de su fórmula o su gráfica.
Interpretación de fórmulas que definen funciones.
Trabajo con gráficos, estrategias de interpretación y análisis.
Trazado de funciones lineales a partir de su pendiente y ordenada al origen.
Construcción de rectas paralelas o perpendiculares.
Trazado de parábolas a partir de sus raíces, vértice, eje de simetría y ordenada al origen.
Ejercicios para hallar las diferentes formas de expresar una función cuadrática.
Ejercicios para discriminar la naturaleza de las raíces de una función cuadrática.
Construcción de gráficos que representan sistemas de inecuaciones lineales.
Trazado de funciones polinómicas a partir de la aplicación del Teorema de Bolzano.
Trabajo con situaciones problemáticas en las cuales se analicen los distintos usos de las funciones y su gráfico.
Construcción de gráficos que representan sistemas de ecuaciones lineales.
Problemas de aplicación que se resuelvan planteando un sistema de ecuaciones.
Ejercicios de repaso.

CONTENIDOS

OBJETIVOS

ACTIVIDADES

Capítulo 7

Trigonometría

Razones trigonométricas.
Resolución de triángulos rectángulos.
Teorema del seno y el coseno.
Resolución de triángulos oblicuángulos.
Razones trigonométricas inversas multiplicativas.
Relación entre las razones trigonométricas.
Propiedad pitagórica.
Identidades trigonométricas.

Que los alumnos:

- reconozcan las razones trigonométricas que existen entre los lados de un triángulo rectángulo.
- resuelvan un triángulo rectángulo conocidos un lado y un ángulo, o dos de sus lados.
- apliquen correctamente el Teorema del seno y del coseno para resolver triángulos oblicuángulos.
- apliquen correctamente las razones trigonométricas para resolver problemas de índole práctica.
- identifiquen las razones trigonométricas inversas multiplicativas.
- verifiquen identidades trigonométricas a partir de las propiedades de las operaciones con números racionales.

Para trabajar en clase.

Tarea para el hogar.
Ejercicios para calcular lados o ángulos de diferentes triángulos.
Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.
Ejercicios para aplicar el teorema del seno o del coseno.
Ejercicios para verificar identidades trigonométricas.
Trabajo con situaciones problemáticas en las cuales se analicen las distintas aplicaciones de las razones trigonométricas.
Problemas que permitan analizar diferentes planteos en su resolución.
Ejercicios de repaso.

Capítulo 8

Estadística y probabilidad

Estadística. Frecuencia, porcentaje y ángulo central.
Parámetro de posición.
Gráficos de barras y circulares.
Intervalos de clase. Histogramas.
Promedio, intervalo modal y mediana.
Cálculo combinatorio. Factorial de un número.
Permutaciones y variaciones con y sin repetición.
Combinaciones con y sin repetición.
Probabilidad simple.

Que los alumnos:

- comprendan y manejen terminología propia de la estadística.
- lean e interpreten correctamente la información que aportan diversos gráficos estadísticos, como los de barras o los circulares.
- comprendan el concepto de variable continua y la agrupación de datos en intervalos de clase.
- interpreten y construyan histogramas.
- comprendan, interpreten y calculen los parámetros de posición como la media, la moda y la mediana.
- logren habilidad en la creación y utilización de estrategias para la resolución de problemas que requieran la organización de datos.
- comprendan y utilicen el concepto de probabilidad simple para el cálculo de probabilidades.
- adquieran habilidad en el cálculo combinatorio para hallar los diferentes grupos que se pueden formar a partir de determinados elementos.
- interpreten los problemas de combinatoria e identifiquen si se trata de combinaciones o variaciones.

Para trabajar en clase.

Ejercicios que involucran la frecuencia absoluta, relativa y el porcentaje de una variable.
Cálculos de los parámetros de posición: el promedio, la moda y la mediana.
Construcción e interpretación de gráficos estadísticos: de barras, circulares e histogramas.
Tarea para el hogar.
Cálculos combinatorios con variaciones, permutaciones y combinaciones con y sin repetición.
Problemas para discernir el tipo de cálculo combinatorio que se aplica en la resolución de ellos y explicación de la interpretación de las soluciones.
Ejercicios y problemas que involucran el trabajo con sucesos aleatorios y el espacio muestral.
Cálculo de probabilidades.
Ejercicios de repaso.

1 Escribir el intervalo correspondiente.

a) $A = \{x / x \in \mathbb{R} \wedge -8 \leq x < 3\} =$

b) $B = \{x / x \in \mathbb{R} \wedge -1 \leq x\} =$

Hallar gráficamente el intervalo solución.

c) $A \cap B =$

d) $A \cup B =$



2 Resolver.

a) De manera decimal.

$$\sqrt{(0,3 - 2 \cdot 0,4) : 2,5 + 0,08 \cdot 7 - 0,4^2} =$$

b) De manera fraccionaria.

$$\sqrt{\left(\frac{7}{6} - \frac{3}{4}\right) : 1,6 + 2^{-3} - \frac{1}{2}} =$$

3 Representar $\sqrt{12}$ en la recta numérica.



4 Resolver.

a) $\frac{\sqrt[3]{135} - \sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{625}}{\sqrt[6]{25}} =$

b) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 + (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{8}) =$

5 Hallar el valor de x en cada una de las siguientes sucesiones.

a)
$$\begin{cases} a_1 = 29 \\ a_n = 134 \\ r = 7 \\ n = x \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} a_1 = 128 \\ a_{10} = 0,25 \\ q = x \end{cases}$$

Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Escribir el intervalo correspondiente.

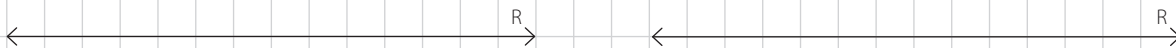
a) $A = \{x / x \in \mathbb{R} \wedge 5 > x\} =$

b) $B = \{x / x \in \mathbb{R} \wedge -3 \leq x < 7\} =$

Hallar gráficamente el intervalo solución.

c) $A \cap B =$

d) $A \cup B =$



2 Resolver.

a) De manera decimal.

$$0,3^3 - \sqrt{1,1 \cdot 0,4 - (0,6 - 3 \cdot 0,7) : 1,2} =$$

b) De manera fraccionaria.

$$0,8\bar{3} - \sqrt{\left(\frac{25}{27} - \frac{1}{3}\right) : 48 - 3^{-2}} =$$

3 Representar $-\sqrt{7}$ en la recta numérica.



4 Resolver.

a) $\frac{\sqrt[4]{162} + \sqrt[4]{512} - \sqrt[4]{32}}{\sqrt[3]{8}} =$

b) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{12}) + (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 =$

5 Hallar el valor de x en cada una de las siguientes sucesiones.

a)
$$\begin{cases} a_5 = 37 \\ a_{17} = 109 \\ r = x \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} a_1 = 243 \\ a_8 = \frac{1}{9} \\ q = x \end{cases}$$

Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Hallar el valor de x.

a) $\frac{x-3}{4} - \frac{3x+5}{2} = 1 + \frac{3}{2}x$

b) $(x-2)^2 = 3(4-x) - 2$

c) $3|x-2| - 1 = 8$

2 Hallar el conjunto solución.

a) $(x+5)(x-3) \leq 2(x+30-x^2)$

b) $3|5x-2| - 7 > 32$

3 Resolver por el método más conveniente.

$$\begin{cases} 5x + 3y = 4 \\ x + 2y = 26 \end{cases}$$

4 Plantear y resolver.

a) De un rollo de tela se utilizan las dos quintas partes y luego las tres cuartas partes del resto. Si aún quedan 9 m de tela, ¿cuántos metros tenía el rollo?

c) En una juguetería hay triciclos y bicicletas. Si se cuentan 22 manubrios y 53 ruedas, ¿cuántos triciclos y bicicletas hay?

b) El cuadrado del siguiente de un número natural es igual al doble del número, aumentado en diez unidades. ¿De qué número se trata?

d) El anterior del triple de un número es mayor que veintiséis pero menor que treinta y dos. ¿Qué número cumple esa condición?

Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Hallar el valor de x.

a) $\frac{5}{9}x + \frac{5}{6} = \frac{x-1}{3} - \frac{x+6}{9}$

b) $4(3-2x) = (x-3)^2 - 5$

c) $5|x-3| - 6 = 9$

2 Hallar el conjunto solución.

a) $(x+7)(x-8) \geq 42 - x(x+1)$

b) $2|4x-3| - 5 \leq 29$

3 Resolver por el método más conveniente.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 15 \\ 2x + y = 13 \end{cases}$$

4 Plantear y resolver.

a) De un bidón lleno de agua se utilizan las cinco novenas partes y luego los tres octavos del resto. Si aún quedan 25 l de agua, ¿cuántos litros tenía el bidón?

c) En una veterinaria hay canarios y perros. Si se cuentan 26 cabezas y 70 patas, ¿cuántos canarios y perros hay?

b) El doble de la diferencia entre cinco y un número natural es igual al cuadrado del anterior de dicho número. ¿De qué número se trata?

d) El siguiente del cuádruplo de un número es mayor que trece pero menor que veintiuno. ¿Qué número cumple esa condición?

Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Hallar x en cada una de las siguientes proporciones.

a)
$$\frac{2x + \frac{1}{2}}{3x - 0,6} = \frac{0,2^2 + \left(\frac{5}{3}\right)^{-2}}{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)^{-1}}$$

b)
$$\frac{x+5}{x+1} = \frac{x+1}{2}$$

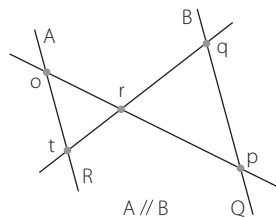
2 Dividir el segmento en dos partes cuya razón sea 0,25.

3 Hallar gráficamente el cuarto proporcional.

4 Hallar la longitud de los segmentos pedidos en cada caso.

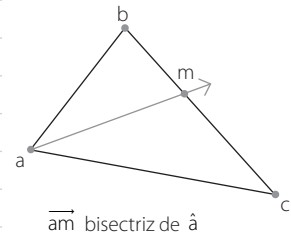
a) \overline{or} y \overline{tr}

$$\begin{cases} \overline{or} = 5x - 1 \text{ cm} \\ \overline{tr} = 6x - 2 \text{ cm} \\ \overline{rp} = 18 \text{ cm} \\ \overline{rq} = 21 \text{ cm} \end{cases}$$

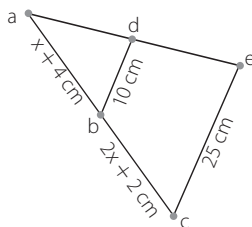


b) \overline{ab} y \overline{mc}

$$\begin{cases} \overline{ab} = x - 1 \text{ cm} \\ \overline{ac} = 12 \text{ cm} \\ \overline{bm} = 5 \text{ cm} \\ \overline{mc} = x + 3 \text{ cm} \end{cases}$$



5 Hallar el valor de x para que los triángulos $\triangle abd$ y $\triangle ace$ sean semejantes.



Nombre:

Curso:

Fecha:

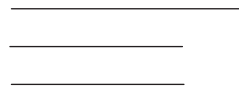
1 Hallar x en cada una de las siguientes proporciones.

a) $\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} - 0,5^2}{\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{8}\right)^{-1}} = \frac{2x - 0,4}{5x + \frac{1}{2}}$

b) $\frac{x - 3}{5 - 3x} = \frac{2}{x - 3}$

2 Dividir el segmento en dos partes cuya razón sea 0,2.

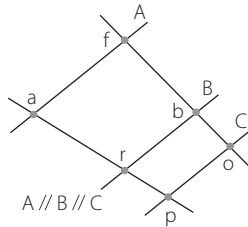
3 Hallar gráficamente el tercero proporcional.



4 Hallar la longitud de los segmentos pedidos en cada caso.

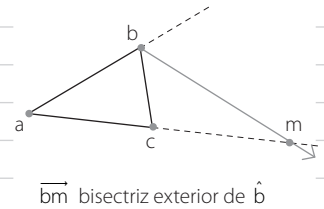
a) \overline{ar} y \overline{pr}

$$\begin{cases} \overline{ar} = 6x - 2 \text{ cm} \\ \overline{ap} = 11x - 3 \text{ cm} \\ \overline{rb} = 21 \text{ cm} \\ \overline{bo} = 18 \text{ cm} \end{cases}$$

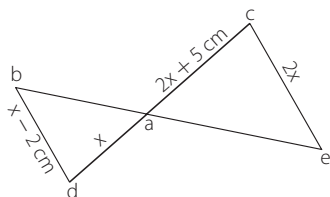


b) \overline{ab} y \overline{bc}

$$\begin{cases} \overline{ab} = 4x + 3 \text{ cm} \\ \overline{ac} = 16 \text{ cm} \\ \overline{cm} = 24 \text{ cm} \\ \overline{bc} = 2x + 5 \text{ cm} \end{cases}$$



5 Hallar el valor de x para que los triángulos $\triangle abd$ y $\triangle ace$ sean semejantes.



Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Resolver las siguientes operaciones.

a) $(3x - 5)^2 - (2x - 3)(3x - 7) =$

b) $(4x^2 - 3x + 2)(3x^3 - 5x^2 + 2x) =$

2 Hallar el cociente y el resto de las siguientes divisiones.

a) $(4x - 5x^3 + 3 - x^4) : (3x + x^2 - 2)$

b) $(-3x - 7x^2 + 2x^4 - 1) : (x + 2)$

3 Resolver las siguientes operaciones.

a) $(2x^4 - 19x^2 + 15x - 5x^3) : (5x + 2x^2) - (2x^2 - 7x + 8) =$

b) $(x + 2)^3 - (5x + 3x^4 - 21 + 4x^3 - 11x^2) : (x + 3) =$

4 Hallar el valor de m para que $P(x)$ sea divisible por $(x + 1)$.

$P(x) = 3x^3 + mx^2 - x + 6$

Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Resolver las siguientes operaciones.

a) $(3x^3 - 4x^2 - 2x)(2x^4 - 4x^3 + 5x^2) =$

b) $(5x - 4)(2x + 5) + (2x + 5)^2 =$

2 Hallar el cociente y el resto de las siguientes divisiones.

a) $(3x^2 - 2 + 3x - x^4) : (2x + x^2 - 3)$

b) $(-5 - 20x + 3x^4 + 11x^3) : (x + 3)$

3 Resolver las siguientes operaciones.

a) $(x + 5x^4 + 14 + 6x^3 - 11x^2) : (x + 2) - (x + 3)^3 =$

b) $(5x^2 + 9x - 6) - (6x^4 - 19x^2 + 6x + 11x^3) : (-2x + 3x^2) =$

4 Hallar el valor de k para que P(x) sea divisible por (x + 4).

$P(x) = x^3 + 2x^2 + kx + 4$

Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Factorizar los siguientes polinomios combinando los procedimientos.

a) $2x^5 - 4x^4 + 6x^3 - 12x^2$

c) $x^4 + 3x^3 - 8x - 24$

b) $3x^5 - 24x^4 + 48x^3$

d) $-5x^3 + 10x^2 + 75x$

2 Simplificar las siguientes expresiones.

a) $\frac{6x^5 + 12x^4 - 90x^3}{2x^4 + 20x^3 + 50x^2}$

b) $\frac{x^3 + 2x^2 - 5x - 6}{x^3 + 3x^2 - 4x - 12}$

3 Resolver.

$$\left(\frac{3}{x+1} - \frac{1}{x}\right) : \frac{4x^2 - 4x + 1}{x^3 - x} =$$

Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Factorizar los siguientes polinomios combinando los procedimientos.

a) $x^3 + 3x^2 - 4x - 12$

c) $-4x^5 + 24x^4 - 36x^3$

b) $10x^5 + 10x^3 + 15x^4 + 15x^2$

d) $x^3 + 4x^2 - 11x - 30$

2 Simplificar las siguientes expresiones.

a) $\frac{x^3 + 2x^2 - 9x - 18}{x^3 + 6x^2 + 11x + 6}$

b) $\frac{x^4 - x}{x^3 + 4x^2 + 4x + 3}$

3 Resolver.

$$\left(\frac{x}{x-2} + \frac{2x}{x+2} \right) : \frac{3x^2 - x - 2}{x^2 + x - 2} =$$

Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Hallar la ecuación de las siguientes rectas.

a) Es paralela a $y = -\frac{2}{3}x + 5$ y pasa por el punto $(-6; -5)$

b) Es perpendicular a $y = -4x - 3$ y pasa por el punto $(-8; 5)$

2 Graficar y analizar las siguientes funciones.

a) $y = 2|x + 3| - 1$

b) $y = x^2 - 4x - 5$

3 Hallar gráficamente el conjunto solución.

a)
$$\begin{cases} x \geq -5 \\ 2 < y < 4 \\ y \geq x + 3 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x - y = 7 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$$

4 Hallar la ecuación polinómica, canónica y factorizada de la parábola cuyo vértice es $(-3; -8)$ y su ordenada al origen es 10.**5 Realizar el gráfico aproximado y hallar los conjuntos de positividad y negatividad.**

$y = x^3 + x^2 - 8x - 12$

Nombre:

Curso:

Fecha:

1 Hallar la ecuación de las siguientes rectas.

a) Es paralela a $y = \frac{3}{5}x - 2$ y pasa por el punto $(-10; 2)$

b) Es perpendicular a $y = \frac{2}{3}x + 7$ y pasa por el punto $(4; -11)$

2 Graficar y analizar las siguientes funciones.

a) $y = 3|x - 1| + 2$

b) $y = x^2 - 8x + 7$

3 Hallar gráficamente el conjunto solución.

a)
$$\begin{cases} y > -4 \\ -2 \leq x < 5 \\ y \leq -x + 2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x + 3y = 1 \\ x - y = -7 \end{cases}$$

4 Hallar la ecuación polinómica, canónica y factorizada de la parábola cuyo vértice es $(-3; -12)$ y pasa por el punto $(-2; -9)$.**5 Realizar el gráfico aproximado y hallar los conjuntos de positividad y negatividad.**

$y = x^3 + x^2 - 16x + 20$

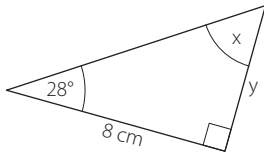
Nombre:

Curso:

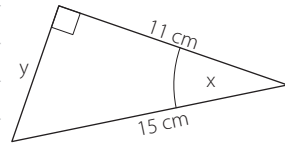
Fecha:

1 Hallar el valor de x e y en los siguientes triángulos rectángulos.

a)



b)

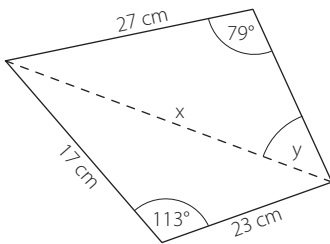


2 Plantear y resolver.

a) Una persona observa la punta de una antena de 38 m con un ángulo de elevación de $54^\circ 35' 18''$. ¿A qué distancia del pie de la antena se encuentra?

b) Una escalera de 5,8 m se apoya en una pared con un ángulo de elevación de $73^\circ 21' 37''$. ¿A qué altura de la pared se apoya la escalera?

3 Hallar el valor de x e y en la siguiente figura.



4 Reducir a la mínima expresión.

$$(\sec^2 \hat{\alpha} + \operatorname{cosec}^2 \hat{\alpha}) \cdot \cos^4 \hat{\alpha}$$

5 Verificar la siguiente identidad.

$$(\operatorname{cosec}^2 \hat{\beta} - 1) \operatorname{sen}^2 \hat{\beta} = 1 - \frac{1}{\operatorname{cosec} \hat{\beta}}$$

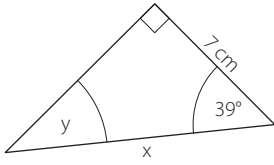
Nombre:

Curso:

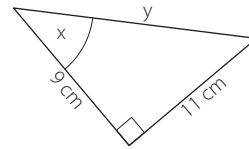
Fecha:

1 Hallar el valor de x e y en los siguientes triángulos rectángulos.

a)



b)

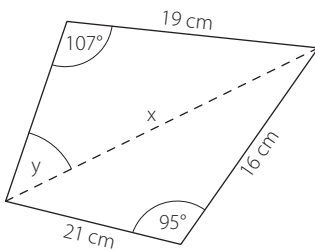


2 Plantear y resolver.

a) Una escalera se apoya a 4,5 m de una pared con un ángulo de elevación de $82^\circ 36' 41''$. ¿cuál es la longitud de la escalera?

b) Un tensor de 27 m está clavado a 13 m del pie de una antena. ¿Cuál es el ángulo de elevación del tensor?

3 Hallar el valor de x e y en la siguiente figura.



4 Reducir a la mínima expresión.

$$(1 + \operatorname{tg}^2 \hat{\alpha}) \cdot \operatorname{cotg}^2 \hat{\alpha}$$

5 Verificar la siguiente identidad.

$$\frac{\operatorname{cosec}^2 \hat{\phi} - \operatorname{cotg}^2 \hat{\phi}}{\operatorname{sen} \hat{\phi}} \cdot \operatorname{tg} \hat{\phi} = \operatorname{sec} \hat{\phi}$$

Nombre:

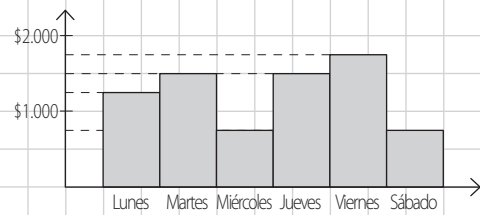
Curso:

Fecha:

1 El gráfico muestra las ventas de un quiosco en una semana.

Observar el gráfico y responder.

- ¿Qué días se vende menos de \$ 1.000?
- ¿Cuánto se vende el lunes?
- ¿Cuánto se vende de lunes a miércoles?
- ¿Cuál es el día de mayor venta y cuánto se vende?
- ¿Qué días se vende lo mismo?
- ¿Cuál es el promedio de ventas semanal?



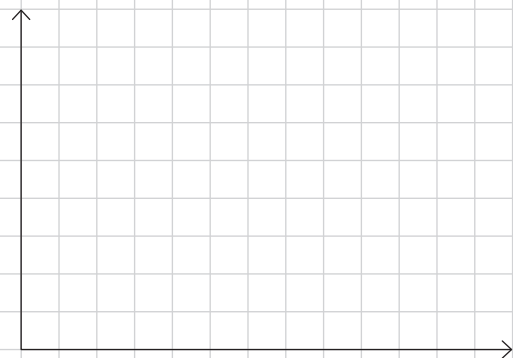
2 Una máquina envasa clavos en bolsas y el peso de 30 bolsas es:

472 g – 500 g – 537 g – 455 g – 486 g – 510 g – 481 g – 520 g – 468 g – 507 g – 540 g – 480 g – 501 g – 529 g – 457 g – 544 g – 469 g – 503 g – 463 g – 470 g – 490 g – 510 g – 530 g – 450 g – 509 g – 541 g – 477 g – 486 g – 460 g – 485 g

a)

Peso de las bolsas en kg	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Valor medio del intervalo
[0,45 ; 0,47)			
[0,47 ; 0,49)			
[0,49 ; 0,51)			
[0,51 ; 0,53)			
[0,53 ; 0,55]			

d) Realizar el histograma.



b) Hallar el peso promedio de las bolsas.

c) Hallar la moda y la mediana.

3 Plantear y resolver.

- ¿De cuántas maneras diferentes se pueden colocar 7 libros en un estante si 3 de ellos siempre deben estar juntos?
- ¿Cuántos números distintos se 4 cifras significativas distintas hay?
- ¿Cuántos grupos distintos de 3 varones y 2 mujeres se pueden armar con 5 varones y 4 mujeres?
- ¿Cuántas claves distintas de 5 letras se pueden armar con la palabra MURCIELAGO?

4 De un mazo mezclado de 50 cartas españolas se saca una sin mirar.

Calcular la probabilidad de sacar una carta y que:

- Sea un comodín.
- No sea una figura.
- Sea un as o un tres.
- Sea de copas.
- Sea un siete.
- No sea de espadas.

Nombre:

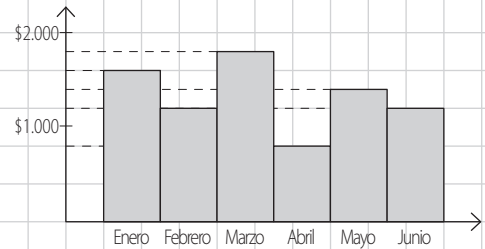
Curso:

Fecha:

1 El gráfico muestra los gastos mensuales de una familia los primeros seis meses del año.

Observar el gráfico y responder.

- ¿En qué mes gastaron \$ 1.400?
- ¿Cuánto gastaron en febrero?
- ¿Cuánto gastaron de enero a marzo?
- ¿Cuál es el mes de mayor gasto y cuánto gastaron?
- ¿En qué meses gastaron lo mismo?
- ¿Cuál es el promedio de gastos mensual?



2 Una máquina corta tirantes de madera y el largo de 30 tirantes es:

453 mm – 537 mm – 500 mm – 443 mm – 598 mm – 548 mm – 427 mm – 555 mm – 576 mm – 440 mm
 400 mm – 520 mm – 550 mm – 560 mm – 480 mm – 570 mm – 490 mm – 438 mm – 477 mm – 590 mm
 476 mm – 499 mm – 542 mm – 507 mm – 593 mm – 430 mm – 510 mm – 534 mm – 600 mm – 533 mm

a)

Largo de los tirantes en m	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	Valor medio del intervalo
[0,4 ; 0,44)			
[0,44 ; 0,48)			
[0,48 ; 0,52)			
[0,52 ; 0,56)			
[0,56 ; 0,6]			

d) Realizar el histograma.



b) Hallar el peso promedio de las bolsas.

c) Hallar la moda y la mediana.

3 Plantear y resolver.

- ¿Cuántas bolsas distintas con 4 caramelos y 3 chocolates se pueden armar con 7 caramelos y 6 chocolates distintos?
- ¿Cuántos números distintos se 5 cifras significativas distintas hay?
- ¿De cuántas maneras diferentes se pueden formar 6 personas si 2 de ellas siempre deben estar juntas?
- ¿Cuántas claves distintas de 4 letras se pueden armar con la palabra RUMIANTES?

4 De un mazo mezclado de 40 cartas españolas se saca una sin mirar.

Calcular la probabilidad de sacar una carta y que:

- Sea un as.
- Sea de bastos.
- No sea una figura.
- Sea un dos o un tres.
- Sea menor que cinco.
- No sea de oros.

Nombre:

Curso:

Fecha:

Kapelusz
norma

MATEMÁTICA



CC 29005558

ISBN 978-950-13-0654-5



 /kapeluszeditora

 @kapeluszeditora