REVISTA MENDOM@TIC@

Aportes para la enseñanza de la Matemática de Mendoza

> *"....los profesores siempre están interesados* por los informes en los que se exponen los errores y los comportamientos de los alumnos, pero queda mucho por hacer para comprender las causas de esos errores y no limitarse a constatarlos."
>
> *Brousseau, 1990*

Amigos docentes:
En esta edición queremos compartir con ustedes el material elaborado para el operativo de evaluación provincial. Dicho material se distribuye en los talleres con los docentes de Matemática.

Los contenidos desarrollados son:

1. **"Evaluar entre todos para mejorar entre todos".**
    a. **¿Qué se va a evaluar?**
    b. **¿Quién va a evaluar?**
    c. **¿Cómo se va a evaluar?**
    d. **¿Cuándo se va a evaluar?**
    e. **¿Dónde se va a evaluar?**
    f. **¿Por qué se va a evaluar?**
2. **Propuesta de clase: Alfajores para la tarde (Numeración)**
3. **Actividad alternativa: Operaciones.**
4. **Ejemplos: numeración, operaciones, álgebra, funciones, geometría, medida.**

1. "Evaluar entre todos para mejorar entre todos".

¿Qué se va a evaluar?

Los contenidos que se desarrollan en las instituciones educativas son saberes socialmente significativos que, para ser adquiridos requieren de un saber científicamente elaborado (no son los saberes de la calle).
Estos saberes no tienen límites definidos, siempre se puede enseñar más de cada uno de ellos, detrás de cada saber, que la sociedad considera importante, existe una red, un mapa, una estructura, mayor que los que se abordan desde el sistema escolar.
Las instituciones educativas recortan continentes y colocan fronteras a los saberes significativos que la sociedad necesita que sean aprendidos por las distintas generaciones, colocando partes de estos conocimientos en las asignaturas o áreas.

De esta visión es que resulta indispensable que cada área, del sistema educativo, tenga claro:

- objeto de estudio, que aborda con un saber científicamente elaborado

- recorte de contenidos que, en cada ciclo lectivo escolar, desarrolla para alcanzar ciertos objetivos en el aprendizaje creciente de sus alumnos.

De la claridad que se tenga del objeto de estudio de cada área y sobre el recorte de contenidos realizado, se intenta desarrollar competencias en los alumnos.
Es decir, esquemas de acción que le permitan resolver situaciones problemáticas de la vida (distintas del contexto escolar donde se aprendieron), donde **manifieste un saber, un saber hacer y un saber ser**.

- el **objeto de estudio del área** a evaluar: Matemática.
- Los **grandes dominios** del área o grandes categorías.
- Secuencia de **contenidos recortados** para el año a evaluar, como las **competencias específicas** a lograr con cada uno de ellos. NAP (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios) .

IMPORTANTE:

- La apertura de estos dominios y sus competencias específicas sobre los contenidos (tabla de especificación) son de fundamental importancia para la realización de una **evaluación sistemática** que pretende comprobar cuánto de cada recorte o categoría han aprendido los alumnos y cuál es el grado de error más significativo que está instalado en cada uno de los mismos.
- La presentación que se hace en este documento en recorte de contenidos y competencias específicas desarrolladas sobre los contenidos matemáticos en particular de cada año, NO implica que los aprendizajes de los alumnos deban ser desarrollados siguiendo esta secuencia.
- El aprendizaje surge de un juicio equilibrado entre la necesidad de solucionar un problema matemático y el verdadero desarrollo de las competencias mediadas por los contenidos matemáticos.
- El logro de significados está estrechamente ligado a la espiralidad de los conocimientos adquiridos.

Números y Operaciones. Reconocimiento y uso de los números racionales, de las operaciones y sus propiedades en situaciones problemáticas que requieran**:**	• Usar y analizar estrategias de cálculo con números racionales, seleccionando el tipo de cálculo y la forma de expresar los números involucrados, evaluando. • Evaluar la racionabilidad del resultado de un cálculo e incluir su encuadramiento. • Analizar las operaciones en Q y sus propiedades como extensión de las elaboradas para números enteros. • Reconocer la insuficiencia de los números racionales para expresar la longitud de la circunferencia y su diámetro y entre los lados de un triángulo rectángulo. • Explorar y enunciar las propiedades de los distintos conjuntos numéricos (discretitud, densidad y aproximación a la idea de completitud) estableciendo relaciones de inclusión entre ellos. • Producir argumentos que permitan validar propiedades ligadas a la divisibilidad en N.

Álgebra y Funciones Uso de ecuaciones y otras expresiones algebraicas en situaciones problemáticas que requieran:	• Argumentar sobre la validez de afirmaciones que incluyan expresiones algebraicas analizando la estructura de la expresión. • Transformar expresiones algebraicas, usando diferentes propiedades al resolver ecuaciones de primer grado. • Argumentar sobre la equivalencia o no de ecuaciones de primer grado con una variable. • Usar ecuaciones lineales con una o dos variables y analizar el conjunto solución. • Vincular las relaciones entre dos rectas con el conjunto solución de su correspondiente sistema de ecuaciones (se incluye sólo la resolución gráfica de sistema de dos ecuaciones)
Reconocimiento, uso y análisis de funciones en situaciones problemáticas que requieran:	• Interpretar gráficos en fórmulas que modelicen variaciones lineales y no lineales (incluyendo la función cuadrática) en función de la situación. • Modelizar y analizar variaciones lineales expresadas mediante gráficos y/o fórmulas interpretando parámetros (la pendiente como cociente de incrementos y las intersecciones con los ejes). • Determinar la ecuación de la recta a partir de diferentes datos. • Vincular las relaciones entre rectas con las variaciones de sus parámetros.

Geometría y Medida Análisis y construcción de figuras argumentando en base a propiedades en situaciones problemáticas que requieran:	• Usar la noción de lugar geométrico para justificar construcciones (rectas paralelas y perpendiculares con regla y compás, circunferencia que pasa por tres puntos, entre otras). • Construir figuras semejantes a partir de diferentes informaciones e identificar las condiciones necesarias y suficientes de semejanza entre triángulos. • Interpretar las condiciones de aplicación del Teorema de Thales (para segmentos conmensurables) e indagar y validar propiedades asociadas. • Usar la proporcionalidad entre segmentos que son lados en triángulos rectángulos caracterizando las relaciones trigonométricas (por ejemplo al determinar distancias inaccesibles) seno, coseno y tangente. • Formular conjeturas sobre propiedades de las figuras (en relación con ángulos interiores, bisectrices, diagonales entre otras), y producir argumentos que permitan validarlas. • Extender el uso de la relación pitagórica para cualquier triángulo rectángulo.
Estadística y probabilidad Interpretación y elaboración de información estadística en situaciones problemáticas que requieran: Reconocimiento y uso de la probabilidad como un modo de cuantificar la incertidumbre en situaciones problemática que requieran:	• Leer e interpretar distintos tipos de gráficos. • Organizar datos para estudiar un fenómeno y7o tomar decisiones analizando el proceso de relevamiento de los mismos y los modos de comunicar los resultados obtenidos. • Identificar diferentes variables (cualitativas y cuantitativas, discretas y continuas), organizar los datos para su agrupamiento en intervalos y construir gráficos adecuados a la información a describir. • Interpretar el significado de los parámetros centrales (media, mediana y moda) y analizar sus límites para describir la situación en estudio y para la elaboración de inferencias y argumentos para la toma de decisiones. • Explorar, producir y utilizar fórmulas sencillas de combinatoria para calcular probabilidades. • Evaluar la razonabilidad de una inferencia elaborada a partir de datos estadísticos obtenidos de una muestra.

¿Por qué se va a evaluar?

- Porque se intenta recuperar la idea de Sistema Educativo como un todo integrado con logros educativos equivalentes para todos
- Porque se quiere obtener información sobre la calidad de los aprendizajes de los alumnos de 9º año de EGB3 para generar estrategias de mejora.
- Porque se quiere comunicar a docentes y padres los aprendizajes esperados en las áreas evaluadas.
- Porque se pretende colaborar con los docentes en el análisis de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las competencias a lograr.
- Porque se quiere obtener resultados de logros de aprendizaje en Matemática para potenciar aciertos y corregir errores.
- Porque se intenta contribuir a que los docentes evalúen los logros y los problemas de aprendizajes de sus alumnos, con instrumentos de evaluación iguales para todos.
- Porque se busca orientar la tarea y capacitación del docente atendiendo a los aprendizajes no logrados en las áreas evaluadas.

¿Cuándo se va a evaluar?

Cronograma

Marzo- Abril Jornada con supervisores, directores y coordinadores de Centros de Capacitación Regionales para información y entrega de materiales sobre la evaluación de octubre.	**Mayo** Entrega de material de apoyo: competencias a evaluar y ejercicios para docentes	**Junio** Entrega de material de apoyo: competencias a evaluar y ejercicios para docentes
Julio Entrega de material de apoyo: competencias a evaluar y ejercicios para docentes	**Agosto** Entrega de material de apoyo: competencias a evaluar y ejercicios para docentes	**Septiembre** Entrega de material de apoyo: competencias a evaluar y ejercicios para docentes
Octubre Aplicación de las pruebas	**Noviembre** Corrección de las evaluaciones.	**Diciembre** Corrección de las evaluaciones y análisis de los primeros resultados

¿Cómo se va a evaluar?

a) Todas las escuelas de la provincia recibirán las pruebas de las áreas y años a evaluar, junto con un instructivo para su aplicación, procesamiento de datos e interpretación.

b) Los supervisores, directores y algunos docentes tomarán las pruebas a los alumnos en las escuelas.

c) La corrección se realizará en lugares designados, en su oportunidad, para tal fin con la ayuda de especialistas.

d) Todos los docentes de cada escuela tendrán la posibilidad de analizar las pruebas tomadas y sus resultados, aunque no haya sido su año el evaluado.

e) A las escuelas incluidas en una muestra representativa de los distintos ámbitos y jurisdicciones, se les retirará dos o tres pruebas, con el objetivo de obtener promedios generales provinciales.

2. Propuesta de clase: Alfajores para la tarde (Numeración)

Contenidos

Diferenciación en situaciones problemáticas de datos e incógnitas, de datos suficientes e insuficientes, de datos contradictorios a partir de modificaciones en el enunciado de un problema.

Propósitos

En las clases habituales de Matemática, cuando se trabaja con problemas, es muy frecuente resolver aquellos en los que los datos resultan suficientes –y que no incluyen datos innecesarios– como así también los que presentan una solución única.
Consideramos importante proponer problemas que remitan a una profundización en el análisis de las condiciones del enunciado. Por eso les ofrecemos estas actividades con el propósito de que los alumnos reflexionen acerca de cómo determinadas modificaciones en el enunciado de un problema remiten a situaciones sin solución –porque los datos resultan insuficientes o contradictorios–, o cómo ese problema puede tener varias soluciones.

Desarrollo

Para esta propuesta hemos preparado una actividad que cada docente adaptará al grupo con que trabaja.

Un grupo de chicos del colegio se va a reunir en la casa de Anaclara para hacer los deberes.
Entre todos juntaron 11 pesos con la idea de comprar algo rico para merendar y se decidieron por alfajores de chocolate y de dulce de leche.
Si los alfajores de chocolate cuestan 75 centavos y los de dulce de leche 50 centavos, ¿cuántos de cada tipo podrán comprar en los siguientes casos?

- ***Los chicos quieren que haya por lo menos dos de chocolate para cada uno***
- ***Los chicos quieren que les sobre justo un peso con 30 centavos para comprar una gaseosa.***

- ***Los chicos quieren gastar toda la plata en alfajores.***

La elección de presentar precios en centavos y de no utilizar la escritura decimal la hemos realizado para propiciar el trabajo con números enteros y evitar así las dificultades que podría ocasionar el trabajo con decimales.

Esto permitirá a los alumnos centrarse en la cuestión de las condiciones del enunciado.

En el caso de la primera pregunta, los alumnos pueden notar a partir de muy pocos intentos, que es necesario conocer la cantidad de chicos para resolver el problema.

En la segunda pregunta, la respuesta no es tan inmediata. Resultaría importante gestionar en el aula una etapa individual seguida de una grupal a fin de favorecer que cada alumno decida por qué el problema no tiene solución y que luego, en la puesta en común, formulen argumentaciones que den cuenta de la existencia de datos contradictorios.

Para responder a la pregunta teniendo en cuenta la tercera pregunta también resulta conveniente un primer momento de trabajo individual en el cuál se espera que algunos alumnos propongan al menos una solución al problema y que otros probablemente consideren que, como en el primer caso, los datos no son suficientes.

Posteriormente, recomendamos un trabajo en grupos de cuatro o cinco alumnos que permitirá que ellos confronten distintas propuestas y tomen conciencia de que se trata de un problema con más de una solución.

Durante esta etapa es posible que quizá se organicen espontáneamente tablas que incluyan las distintas cantidades de alfajores de cada gusto; el precio de la totalidad de alfajores de cada gusto; el precio de todos los alfajores, y que se establezca la validez o la invalidez de las soluciones propuestas.
De no ser así, será importante que el docente sugiera la construcción de tales tablas, como así también que sugiera la utilización de estrategias de cálculo mental que faciliten la tarea.

A continuación sugerimos realizar una puesta en común en la que cada grupo presenta su tabla y, en conjunto, organizan otra que incluya las distintas soluciones obtenidas. Los integrantes de los distintos grupos exponen los procedimientos usados para obtener y validar las posibles soluciones y se debate acerca de la pertinencia y eficacia de los tales procedimientos.

Es muy posible que durante el desarrollo de la propuesta surjan reflexiones tales como "de chocolate tengo que compra r, por lo menos, dos".

De acuerdo con el año que se haya elegido para trabajar esta actividad –como así también a las posibilidades de los alumnos–será importante recuperar tales reflexiones y plantear la búsqueda de un criterio general para encontrar las distintas soluciones.

Sugerencias

Esta actividad puede completarse proponiendo a los alumnos que formulen tres preguntas distintas para responder a la situación inicial de modo tal que en uno de los casos los datos resulten insuficientes, en otro los datos resulten contradictorios y en un tercero que el problema tenga solución única.

Puede proponerse, también, un problema distinto y con una única solución, seleccionado de modo tal que sea posible modificarlo para obtener otro con varias soluciones, y solicitar a los alumnos que realicen tales modificaciones.

4. Actividad alternativa: Operaciones.

Delfina y Martín resuelven el siguiente problema: mediante una sola operación aritmética obtienen 6 a partir de 2. (Recuerden: las operaciones aritméticas son la suma, la resta, la división y la multiplicación).
Delfina dice que hay sólo dos maneras de hacerlo: sumando o multiplicando. Pero Martín no opina lo mismo: él ha resuelto el problema dividiendo.
Delfina: —¡No puede ser! Si a 2 lo divido por un número, el resultado no puede ser más grande que 2.
Sin embargo, Martín no se equivoca.

a. ¿En qué número pensó Martín para resolver el problema dividiendo?

b. Cuando conoció la solución de Martín, a Delfina se le ocurrió otro desafío: "transformar el número 20 en 15 multiplicando". ¿Cómo resolverían el desafío de Delfina?

c. Ahora la profesora sugiere hacer la siguiente división: 3 dividido 5/4. Antes de hacer la cuenta Delfina piensa: "como al 3 lo divido por una fracción, el resultado tiene que ser mayor que 3". ¿Qué resultado obtuvo Delfina cuando hizo la cuenta? ¿Coincide el resultado con su predicción?
¿Por qué?

Para reflexionar

Delfina está sorprendida: con números naturales la estrategia de multiplicar para agrandar y de dividir para achicar siempre resulta acertada. Pero, ahora que conoce nuevos números, observa que no es tan sencillo generalizar.
Fíjense que, para resolver el primer problema, pensando en los números racionales Martín pudo agrandar un
número dividiendo. También tuvo que pensar en los números racionales para achicar un número multiplicando.
Pero no nos apresuremos, con los números racionales también es posible achicar un número dividiendo y
agrandar un número multiplicando.
En cada caso, ¿a qué debemos prestar atención?

5. Ejemplos: numeración, operaciones, álgebra, funciones, geometría, medida.

Numeración

[1]	[2]

El número $3{,}5 \times 10^{-1}$ también se puede escribir como: 1) 350 2) 35 3) 0,35 4) 0,035	La distancia 0,020 km, escrita de otra forma sería: 1) 2×10^{3} Km 2) 20×10^{3} Km 3) 2×10^{-3} Km 4) 20×10^{-3} Km
[3] Dados los siguientes números: $\frac{-3}{-2}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{-4}{3}$; $\frac{-5}{7}$; -5 ; $\frac{-1}{-2}$; $\frac{5}{4}$; $\frac{5}{-6}$ Los números menores que cero son: 1) solo $\frac{-3}{-2}$; $\frac{-4}{3}$; $\frac{-5}{7}$; -5 ; $\frac{-1}{-2}$; $\frac{5}{-6}$ 2) solo $\frac{-3}{-2}$; $\frac{-4}{3}$; $\frac{-5}{7}$; $\frac{-1}{-2}$ 3) solo $\frac{2}{3}$; $\frac{5}{4}$ 4) solo $\frac{-4}{3}$; $\frac{-5}{7}$; $\frac{5}{-6}$; -5	[4] Dado los siguientes conjuntos numéricos: Naturales, Racionales, Enteros. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta? 1) Todo número Racional es Entero y todo número entero es Natural. 2) Los números Naturales, Enteros y Racionales son iguales. 3) Todo número Entero en Natural y los Enteros y Naturales son Racionales. 4) Todo número Natural es Entero y todo número Entero es Racional
[5] El número 0,0003 se escribe también: 1) 3×10^{-5} 2) 3×10^{-4} 3) 3×10^{-3} 4) 3×10^{-2}	[6] Los números pares de dos cifras que se pueden formar con los dígitos: 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 son: 1) 3 2) 12 3) 16 4) 18
[7] Entre las 4 afirmaciones siguientes, hay una que es incorrecta. ¿ Cuál es?: 1) El número – 5 es mayor que el número - 8 2) El número – 6 es el opuesto del número + 6 3) El número + 6 es mayor que el número – 3 4) El número – 9 es menor que el número - 11	[8] El cuadrado de tres más el cubo de dos es: 1) 12 2) 14 3) 17 4) 15

Actividad Alternativa

En Numerolandia hay tres tipos de monedas: la de los habitantes de Fracciolandia, la de los habitantes de Decimolandia y las de Porcentalandia.

En Fracciolandia, el valor de las monedas es:

Las monedas de Decimolandia son:

Las de Porcentalandia son:

a) Ordenen los valores de las monedas de cada lugar en forma creciente.

b) Para cada moneda de Fracciolandia encuentren, si es posible, la equivalente en Decimolandia y Porcentalandia. Si no es posible, encuentren una escritura equivalente con más de una moneda.

c) ¿Cómo se puede conseguir, con monedas de Decimolandia, una cantidad de 7/2? Escriban más de una solución.

d) A Marcos sólo le quedan estas monedas:

3/4 0,25 1/2 5/2.

Quiere saber si puede comprar por valor de 5. ¿Les parece que le alcanza?. Expliquen la respuesta.

Operaciones

[1] Cierto día de tiempo variable, un termómetro puesto en Las Cuevas (Mendoza) marcaba - 8º C a las 7 de la mañana. Al mediodía la temperatura subió 15º C. ¿Qué temperatura marcó el termómetro al mediodía? 1) 23º C 2) 15º C 3) 7º C 4) – 23ºC	[2] Un compuesto químico está a una temperatura de 35º C bajo cero. Para conservar sus propiedades, puede llegar hasta un máximo de 60º C más que la temperatura que tiene ahora. ¿Cuántos grados, como máximo, puede marcar el termómetro sin que el compuesto varíe? 1) 95º C sobre cero 2) 25º C sobre cero 3) 95º C bajo cero 4) 25º C bajo cero
[3] En una fábrica de sillas se construyen 4.880 sillas por mes. Se venden a mueblerías del interior del país 3,550 y el resto se exportan. Al cabo de un año ¿Cuántas sillas se han exportado? Este problema se resuelve: 1) sólo restando 2) sólo multiplicando 3) restando y multiplicando 4) sumando y multiplicando	[4] Resuelve: $3 + 5 \cdot 2 - 10 =$ El resultado es: 1) 6 2) 3 3) – 64 4) 43
[5] Resuelve: $8 \cdot 2 + 10 : 2 + 2^0 =$ El resultado es: 1) 13 2) 5 3) 12 4) 11	[6] La mitad de $\frac{7}{8}$ es: 1) $\frac{14}{8}$ 2) $\frac{16}{7}$ 3) $\frac{7}{16}$ 4) $\frac{9}{8}$

[7]

La tercera parte de $\dfrac{9}{4}$ se calcula así :

1) $3.\dfrac{9}{4}$

2) $3:\dfrac{9}{4}$

3) $\dfrac{9}{4}:3$

4) $3-\dfrac{9}{4}$

[8]

Un hombre que pesa 90 kg puede comer hasta 250 gr de carne por día para no engordar más; si pesa 45 kg puede comer hasta 500 gr de carne por día.
Bajo las mismas reglas, si Juan pesa 75 kg, por día podrá comer aproximadamente:

1) 200 g
2) 300 g
3) 800 g
4) 1.000 g

Álgebra

[1]
$(x - 2)^2$ es equivalente a :

1) $x^2 + 4$
2) $x^2 + 2x + 4$
3) $x^2 - 2x + 4$
4) $x^2 - 4$

[2]
“El cuadrado de un número disminuido en dos unidades, es igual al opuesto de dicho número”.
¿Cuál de la siguiente ecuación permite calcular ese número?

1) $x^2 + 2 = -x$
2) $x^2 - 2 = -x$
3) $x^2 - 2x = x$
4) $x^2 - 2 = x$

[3]
Tenemos una balanza de dos platos; en uno de ellos hay tres piedras de pesos desconocidos pero iguales entre sí, más otra piedra de 10 kg. En el otro hay una piedra de 100 kg y la balanza está en equilibrio.
La ecuación que resuelve este problema es:

1) $3(x + 10) = 100$
2) $3x + 10 = 100$
3) $x^3 + 10 = 100$
4) $x(3 + 10) = 100$

[4]
La ecuación : $x = (2x - 9)(x + 3)^2$,
se puede interpretar diciendo:

1)El número x es igual al cuadrado de x menos nueve, por el cuadrado de x más tres.
2)Un número desconocido es igual al producto del doble de ese número menos nueve por ese número aumentado en tres al cuadrado.
3)Si a un número le resto nueve y a lo que resulta lo multiplico por dos y luego, lo multiplico por ese mismo número más tres, obtengo ese número.
4)Un número es igual al doble de ese número menos nueve, por su cuadrado más tres.

[5]
Resuelve:

$$4x + 1/2x = 27$$

La solución es:

1) $x = 54/3$
2) $x = 46$
3) $x = 6$
4) $x = 3$

[6]

El cuadrado de la suma del número 2 y de a, se escribe:

1) $2^2 + a^2$
2) $(2 + a)^2$
3) $4 + a$
4) $2 + a^2$

[7]
El número racional que verifica la igualdad
$x + 1/4 = 2$, es:

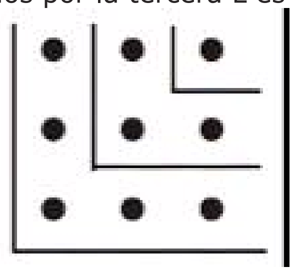
1) 0,25
2) 0,75
3) 1,75
4) 2,25

[8]
El conjunto
$S = \{ x : x \in Z , x \leq 0\}$
está formado por todas las soluciones de la desigualdad siguiente, dada en Z:

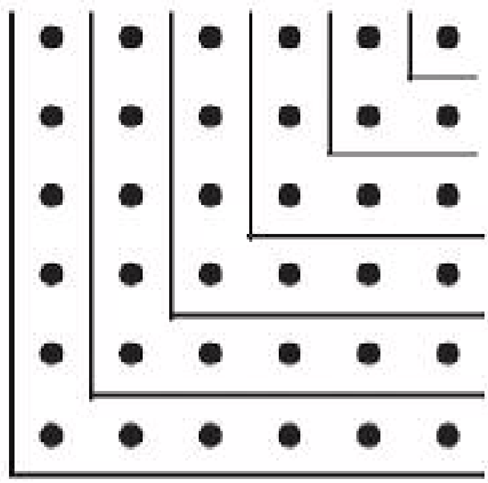
1) $-3 + x \leq 3$
2) $3 - x \leq 3$
3) $3 + x \leq 3$
4) $-3 - x \leq 3$

Actividad alternativa

Este primer diagrama muestra un cuadrado formado por nueve puntos. En él, marcamos tres “L”. Así, la región entre la segunda y la tercera L contiene 5 puntos y la cantidad total de puntos encerrados por la tercera L es 9.



Supongamos que ahora tenemos un cuadrado más grande.



a. ¿Cuál es la cantidad de puntos entre la tercera y la cuarta L? ¿Y entre la cuarta y la quinta? ¿Y entre la quinta y la sexta? En estos números que están encontrando, ¿observan alguna particularidad? Verifiquen si esta particularidad también se cumple para los puntos encerrados entre las otras L.

b. ¿Cuál es la cantidad total de puntos que encierra la cuarta L? ¿Y la quinta? ¿Y la sexta? En estos números que están encontrando, ¿observan alguna particularidad? Verifiquen si esta particularidad también se cumple para los puntos encerrados por las otras L.

c. Si tuvieran un cuadrado más grande, ¿podrían saber sin dibujar la cantidad de puntos que habría entre la L número 20 y la 21? ¿Y la cantidad total de puntos encerrados por la L número 21? Las conclusiones a las que arribaron anteriormente con los cuadrados más chicos pueden ayudarlos a contestar esta cuestión. Organicen su información.

d. ¿Podrían escribir la fórmula que permita calcular la cantidad de puntos encerrada por una L cualquiera? Para resolver esta cuestión, podrían no alcanzarles los casos que han analizado hasta ahora. Tomen más casos particulares, todos los que consideren necesarios.

REVISTA
MENDOM@TIC@
Año 2 - Número 10 - Octubre de 2006

Funciones

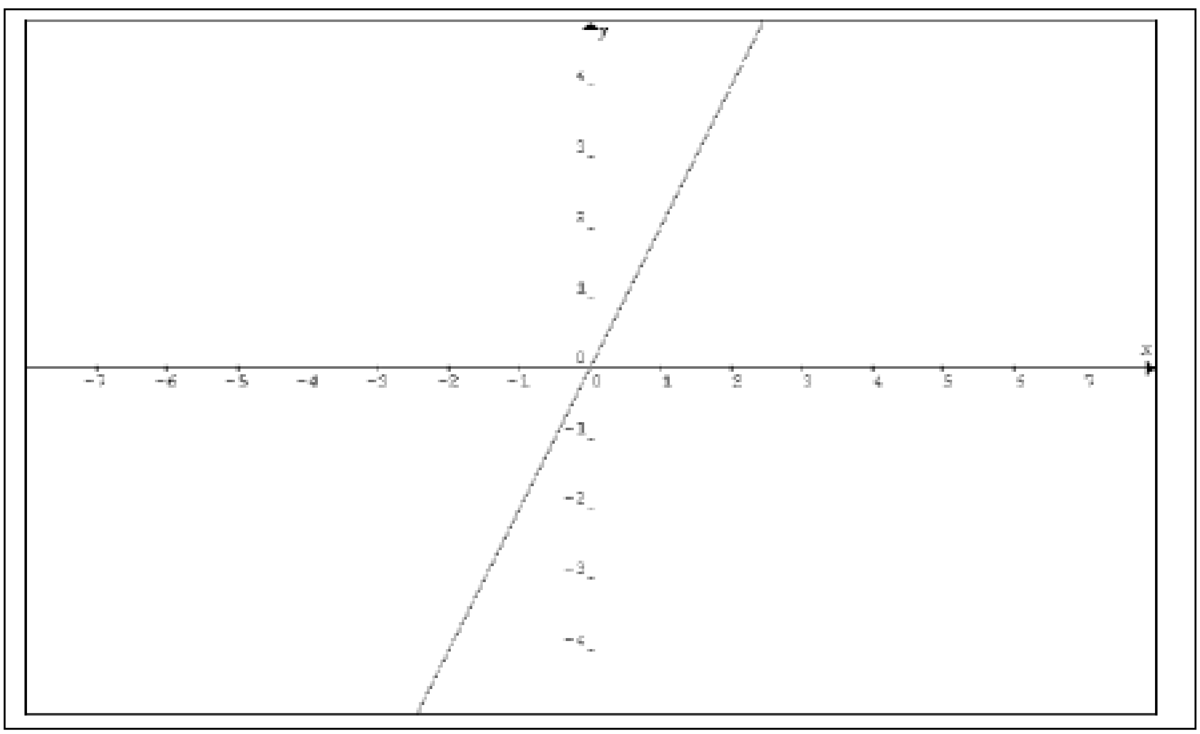
[1]
¿Cuál de las siguientes condiciones podrían definir funciones?
(A) “A cada velocidad le corresponde un espacio recorrido”
(B) “A cada altura le corresponde una presión atmosférica”
(C) “A cada edad le corresponde una altura distinta”
1) Sólo (A)
2) Sólo (A) y (B)
3) (A), (B) y (C)

[2]
¿Cuál de las siguientes funciones es **función lineal**?

1) y = -3x +1
2) y = 2x
3) y = 5x – 2
4) Todas son función lineal

Justifica tu respuesta:
....

[6]
La siguiente figura representa una función real
¿Cuál es la fórmula de dicha función?



1)y = 2x + 1
2)y = 2x
3)y = - 2x + 1
4)y = - 2x - 1

Actividad alternativa

La familia Spinelli tiene que renovar el agua de su pileta. Después de todo, hace más de dos semanas que no la cambian. Conectan la bomba para vaciarla a las 9 de la mañana y cuando, a las 3 de la tarde, luego de funcionar siempre al mismo ritmo, la bomba termina, limpian el fondo y las paredes. Tardan 3 horas en limpiar la pileta, y comienzan a llenarla nuevamente. La capacidad de la pileta es de 30.000 litros.

a. ¿Podrían decir al cabo de 2 horas, qué cantidad de agua queda todavía en la pileta? ¿Y luego de 3 horas?

b. Construyan una tabla que registre la cantidad de agua que queda en la pileta y el tiempo transcurrido. ¿Qué regularidad observan?

c. ¿Podrían escribir una expresión que vincule la cantidad de agua en la pileta con el tiempo transcurrido desde que empezó a vaciarse?

d. Representen en un gráfico de coordenadas cartesianas la función hallada en **c.** ¿Qué variables utilizaron y en qué unidades las expresaron?

e. ¿Podrían marcar en el gráfico anterior a partir de qué momento quedan en la pileta menos de 21.000 litros?

f. Si ahora representan en una tabla la cantidad de agua que sale y el tiempo transcurrido, ¿qué regularidad observan? Comparen esta regularidad con la que hallaron en **c.**

g. ¿Cómo cambiaría el gráfico si se quisiera representar la cantidad de agua que sale en función del tiempo?

Para reflexionar

Cuando analizamos un problema, debemos ser capaces de seleccionar las variables relevantes, de utilizar el lenguaje de la matemática para expresar las relaciones entre ellas y elegir las formas más adecuadas de representación.

Estos recursos nos permiten analizar el problema con sencillez dejando de lado aquellas características que no resultan importantes.

En el problema anterior, ¿qué hecho les parece significativo para el estudio de la situación? ¿Cómo se refleja esto en el gráfico cartesiano?

REVISTA
MENDOM@TIC@

Geometría

[1]

La calle Perú es paralela a la calle Belgrano.

La calle Rivadavia es perpendicular a la calle Mitre, que es paralela a Belgrano.

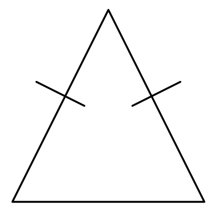
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

1) La calle Perú es paralela a la calle Rivadavia.
2) La calle Mitre es perpendicular a la calle Perú.
3) La calle Belgrano es perpendicular a la calle Rivadavia.
4) La calle Rivadavia es paralela a la calle Mitre.

[2]

Marca la respuesta correcta y justifica tu respuesta

A partir de la siguiente figura se puede afirmar que el triángulo abc es:

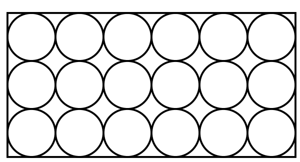


1) equilátero
2) acutángulo
3) isósceles
4) obtusángulo

[3]

En una caja hay una docena y media de adornos de navidad, cada una de 5 cm de diámetro.

El volumen de la caja es:

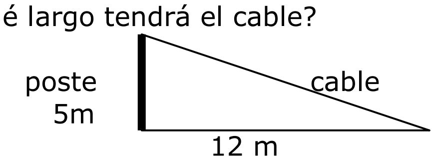


1) 2.250 cm^2
2) 2.250 cm^3
3) 450 cm^2
4) 450 cm^3

[4]

Se quiere tender un cable desde el extremo de un poste de 5 m de alto hasta un punto del suelo que está a 12 m de su base (como muestra la figura).

¿Qué largo tendrá el cable?



1) 17 m 2) 7 m
3) 12 m 4) 13 m

[5]

¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero?

1) Todos los triángulos son semejantes.
2) Todos los triángulos rectángulos son semejantes.
3) Todos los triángulos equiláteros son semejantes.
4) Todos los cuadriláteros son semejantes.

[6]

Observa estas figuras que representan letras

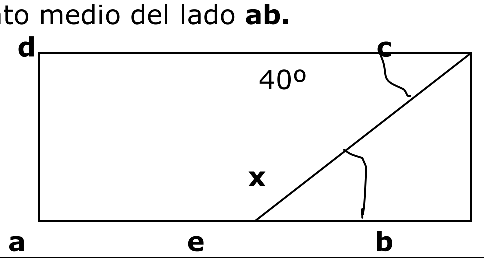
H ; M ; B ; E ; T ; P

Tienen por lo menos un eje de simetría:

1) Sólo H ; M y T
2) Sólo B y E
3) Sólo H ; M ; B ; E y T
4) Todas

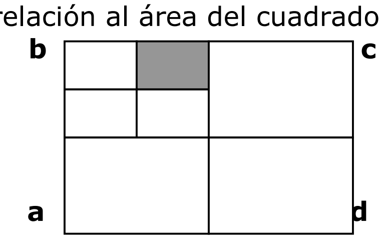
[7]

En el rectángulo **abcd** el punto **e** es punto medio del lado **ab.**



[8]

El área del cuadrado sombreado con relación al área del cuadrado **abcd** es:



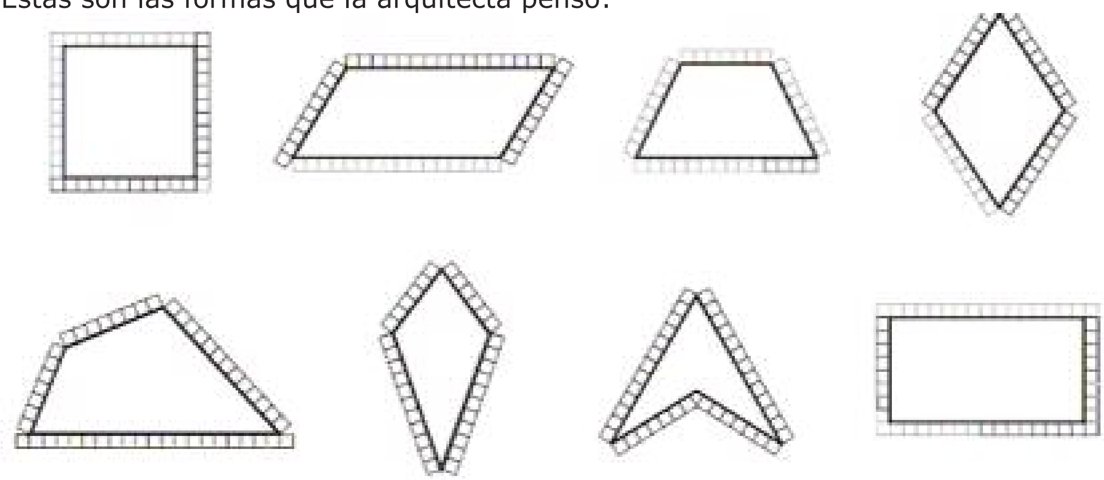
El ángulo **x** mide: 1) 40º 2) 50º 3) 45º **4)** 60º Justifica tu respuesta	1) 1/4 2) 1/8 3) 1/9 4) 1/16

Actividad alternativa

En el estudio del arquitecto Leonardo ha empezado a trabajar Beatriz, una chica que ha estudiado en Bs. As.

Leonardo le pide a Beatriz que diseñe una pileta de 4 paredes. Cuando ésta termina su trabajo, presenta los planos de sus diseños. Su jefe no puede dejar de asombrarse: piletas como ésas no se ven todos los días. En su defensa, Beatriz alega que ella sólo se dedicó a diseñar siguiendo la pauta que su jefe le había dado.

Éstas son las formas que la arquitecta pensó:



a. ¿Les parece que Beatriz siguió la pauta dada por su jefe?

b. Leonardo le pide que sólo deje los diseños que corresponden a piletas con paredes paralelas. ¿Qué figura o figuras de la planta de la pileta debe descartar Beatriz? ¿Conocen el nombre de alguna de ellas?

c. Leonardo aún no está conforme: el diseño de la pileta debe tener los dos pares de lados paralelos y ángulos rectos. ¿Qué figura o figuras de la planta de la pileta debe descartar ahora? ¿Cómo se llaman las que descartaron?

d. Analicen atentamente las diagonales de todas las figuras descartadas. ¿En qué figuras las diagonales son perpendiculares? ¿En cuáles las diagonales se cortan en el punto medio?

e. A esta altura a Beatriz sólo le quedan 2 diseños posibles. ¿Qué características los diferencian?

Para reflexionar

El problema de comunicación entre Leonardo y Beatriz es que Leonardo da por sentadas muchas cosas y no es preciso en sus pedidos. Las figuras comparten algunas de sus características, entonces, ¿cómo pueden hacer para referirse a una en particular?

¿Cuáles son algunas de las características que se deben tener en cuenta en el momento de definir una figura determinada?

Medida

[1]
10.000 mm es la medida aproximada de:

1) el alto de una puerta
2) el largo de una regla
3) la distancia entre Mendoza y San Luis
4) ninguna de las anteriores

[2]
Los atletas dan 40 vueltas a una pista de 25 metros.
Es decir que corren:

1) 1 km
2) 10 km
3) 100 km
4) 1.000 km

[3]
3 decímetros y 4 metros son equivalentes a:

1) 34 metros
2) 34 decímetros
3) 43 metros
4) 43 decímetros

[4]
Si María nació el 2 de agosto de 1964 y su hermana es exactamente 3 años y 3 meses más chica que ella, la hermana de María nació el:

1) 2 de mayo de 1961
2) 2 de mayo de 1967
3) 2 de noviembre de 1961
4) 2 de noviembre de 1967

[5]
Tres carreteras tienen 14 m ; 21 m y 35 m de ancho y están divididas en franjas longitudinales. ¿Cuál es el mayor ancho que pueden tener las franjas longitudinales de manera que sean iguales en los tres caminos?

1) 2 metros
2) 3 metros
3) 5 metros
4) 7 metros

Explica cómo lo resolviste

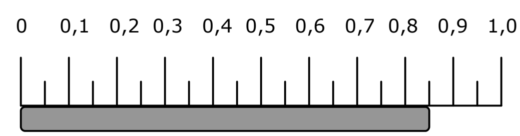
[6]
¿Qué diferencia de altura en metros hay entre la cima del cerro Aconcagua que tiene 6.959 metros de alto y el fondo de la fosa de las islas Marianas que están a 10.915 metros de profundidad?.

1) 3.956 metros
2) 17.874 metros
3) – 3.956 metros
4) 10.915 metros

[7]
Sabiendo que un cassette 60 minutos de duración tiene 90 metros de cinta, ¿cuántos metros de cinta serán utilizados para una grabación de un cuarto de hora?

1) 0,375 m
2) 22,50 m
3) 112,50 m
4) 360 m

[8]
¿Cuál es la longitud del tubo que se está midiendo?



1) 0,085 m
2) 0,805 m
3) 0,85 m
4) 8,5 m

[41]

Cuatro niños han medido el largo de una mesa, pero cada uno ha usado un "palito" de distinta longitud para medir. La tabla muestra las medidas que anotó cada niño.

Nombre	Número de palitos
Luis	10 palitos
Ana	8 palitos
Laura	9 palitos
Martina	7 palitos

¿Quién ha utilizado el palito más largo?

1) Luis
2) Ana
3) Laura
4) Martina

[42]

Con un alambre fino de 30 cm de largo se hizo un rectángulo. Si el largo del rectángulo es 9 cm, ¿cuál es el ancho?

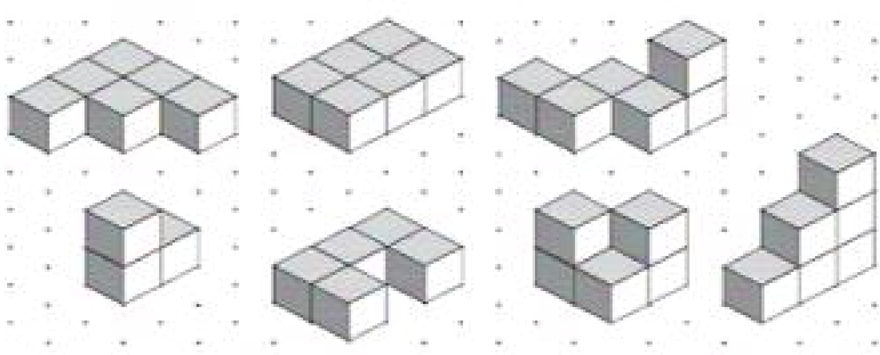
1) 6 cm
2) 12 cm
3) 15 cm
4) 21 cm

Explica cómo calculas el ancho del rectángulo.......................................

Actividad alternativa

La figura representa un cubito. Fíjense que en ella no hay ángulos rectos, aunque las caras de un cubo tienen los cuatro ángulos rectos. Esta forma de representar las figuras se llama "perspectiva isométrica".

Cuenten cuántos cubitos componen cada una de las siguientes figuras, sabiendo que no quedó ninguno escondido.



a. Cada cubito mide 1 cm^3. Anoten el volumen de cada figura.
b. Cuenten la cantidad de caras visibles, la cantidad de caras ocultas y la cantidad de caras totales.
c. Cada cara mide 1 cm^2, anoten la superficie total de cada figura.
d. Comparen la superficie y el volumen de las figuras. Anoten sus observaciones.
e. Si no supieran si hay o no cubitos escondidos, ¿podrían dar en algún caso distintas respuestas? ¿Por qué?
f. Calculen el volumen de cada figura que dibujaron tomando como unidad de volumen dos cubitos.