



Secretaría de
Educación
TAMAULIPAS



TODOS POR
TAMAULIPAS

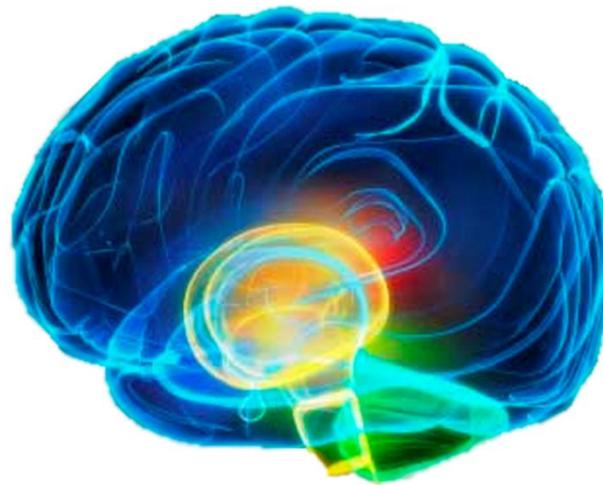
Cuadernillo de Entrenamiento Nivel Primaria

3^a Olimpiada

Estatal Jugando

con las

Matemáticas



Ciclo Escolar 2015-2016

Contenido

PRESENTACIÓN 1

JUSTIFICACIÓN 2

Estimados alumnos y alumnas: 3

Estimados docentes y padres de familia: 3

Instructivo De Procedimientos Para La Aplicación Y Evaluación 4

De Los Exámenes 4

Averigua en familia las respuestas de las siguientes preguntas..... 5

PROBLEMARIO 6

Soluciones A Las Situaciones Desafiantes Del Cuadernillo De Entrenamiento Para Primaria..... 18

PRESENTACIÓN

El Gobierno del Estado de Tamaulipas, a través de La Secretaría de Educación, con el propósito de fortalecer el desarrollo de competencias matemáticas en los alumnos de educación primaria y secundaria, por medio de un concurso que implique el razonamiento y la creatividad en la resolución de problemas, convoca a la Tercera Olimpiada Estatal “Jugando con las Matemáticas” en Educación Primaria y Secundaria 2016 (3^a OEJMEPS).

La Tercera Olimpiada Estatal “Jugando con las Matemáticas en Educación Primaria y Secundaria, es un concurso en el que los alumnos de cuarto, quinto y sexto grados de primaria y de los tres grados de secundaria, asesorados por sus profesores, resolverán en un lapso de tiempo suficiente, problemas que implican razonamiento y creatividad, sin el uso de la calculadora, a la vez que muestran su nivel de desarrollo en las competencias: de resolución de problemas de manera autónoma, comunicación de información matemática, validación de procedimientos y resultados, y manejo de técnicas con eficiencia, consideradas en el Perfil de Egreso de Educación Básica.

Para esta Tercera Olimpiada Estatal “Jugando con las Matemáticas” en Educación Primaria y Secundaria, se ha decidido arrancar desde el inicio del ciclo escolar 2015- 2016, con la convocatoria y las actividades relacionadas con la resolución de problemas que se proponen en este Cuadernillo de Entrenamiento. Los estudiantes podrán participar en la categoría y en las etapas que les correspondan, de acuerdo con las bases establecidas en dicha convocatoria.

Pensando en apoyar a los profesores para la preparación de sus estudiantes que participarán en los distintos momentos de la Olimpiada, se ha elaborado este Cuadernillo de Entrenamiento, en él, se proponen problemas similares a los que los alumnos enfrentarán en cada una de las etapas del concurso. Es importante que el maestro dedique un tiempo exclusivo para el trabajo con los alumnos usando el problemario. Se recomienda destinar al menos una hora a la semana. La metodología de trabajo sugerida es la misma que se propone en los programas oficiales de la SEP del 2011 correspondientes a la asignatura de Matemáticas en Educación Básica.

En un ambiente de confianza creado por el maestro, los alumnos deberán abordar los problemas con las herramientas personales de que disponen e intentar encontrar en cada problema, al menos una solución sin el uso de la calculadora, para confrontar posteriormente con el resto de sus compañeros los resultados a los que lleguen, justificando y argumentando paso a paso cada una de las respuestas dadas a los cuestionamientos que se les plantean. Con la finalidad de favorecer la consistencia y claridad en la argumentación que hagan los alumnos, es importante que el profesor les solicite escribir todas las ideas que se les ocurran durante el proceso de resolución, independientemente de si los llevaron o no a la solución final.

El profesor previamente deberá resolver los problemas que propondrá en la sesión de trabajo o revisar las soluciones que se proponen en este problemario y presentar al menos una solución en el caso de que los alumnos no logren encontrar alguna. Además, es necesario que durante la confrontación de soluciones, organice los diferentes resultados a los que arriben sus estudiantes, aproveche el momento para hacer las precisiones convenientes en cuanto a conceptos, definiciones o repaso de algoritmos que hayan sido necesarios en la resolución o representado alguna dificultad para los estudiantes.

Los criterios de evaluación son una propuesta para dar una idea de cómo puede dividirse el proceso de solución, otorgando puntos a cada avance parcial.

JUSTIFICACIÓN

La 3^a Olimpiada Estatal “Jugando con las Matemáticas” en Educación Primaria y Secundaria (OEJMEPS) es una iniciativa de la Secretaría de Educación en Tamaulipas que busca promover el desarrollo de competencias matemáticas y favorecer el gusto e interés por las matemáticas en los alumnos de educación básica de la entidad, para elevar el rendimiento escolar, considerando los resultados de la Evaluación Nacional y el Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA).

La 3^a OEJMEPS por lo tanto, desarrolla competencias para entender y resolver problemas a partir de la aplicación del conocimiento en alumnos de primero, segundo y tercer grado de secundaria, a través de exámenes que son aplicados en cada una de sus cinco etapas (de escuela, de zona, de sector – modalidad, Regional y estatal) con el apoyo de problemarios elaborados por el Equipo de la Coordinación Estatal del Programa para la Enseñanza de las Matemáticas.

La evaluación a diferencia de otras acciones emprendidas para este fin, toma en cuenta el avance logrado y el grado de desarrollo de las competencias matemáticas mostradas en los procedimientos de solución.

La finalidad del problemario no es seleccionar al o los alumnos más competentes, esa función le corresponde al examen de la Etapa de Escuela y será gradual con respecto a los problemas que se apliquen, previa selección de los mismos. El objetivo es compartir con los docentes, el tipo de problemas utilizados como parte de la preparación – entrenamiento, en el caso de las olimpiadas– de los alumnos, recopilando problemas de los exámenes de otras olimpiadas, que aunados a los aportes de la Internet, permitirán crear un banco.

El problemario está enfocado 100% al entrenamiento de los alumnos que participarán en la 3^a Olimpiada Estatal “Jugando con las Matemáticas” en Educación Primaria y Secundaria.

Estimados alumnos y alumnas:

Cuando practicas un deporte y quieres llegar a destacar en él, entrenas constantemente para llegar a ser el mejor. Por ejemplo, para jugar bien al fútbol, es importante saber recibir el balón, dar pases correctamente y anotar goles. Con las matemáticas ocurre algo muy similar: para poder resolver problemas, algo que te puede ayudar de manera significativa es seguir el proceso de matematización, que consiste de cinco pasos sencillos:

1. **Identificar un problema de tu entorno que pueda ser tratado como un problema matemático**, desde situaciones sencillas, como por ejemplo, medir un objeto, ver cuánto cabe en él, hasta saber calcular el precio de un producto si se aplica un porcentaje de descuento.
2. **Identificar el conocimiento matemático necesario para resolver el problema**, comenzando por leer bien el problema para comprender de qué o de quién se habla y saber qué operaciones necesitas hacer para resolverlo.
3. **Formular un modelo matemático que represente el problema**, que pueden ser dibujos, barras, gráficas, fórmulas, etc., en donde se ilustre la información obtenida del problema.
4. **Resolver el problema utilizando fórmulas, procedimientos o métodos** que ya conoces y que te pueden ayudar a dar solución, planteando varias estrategias diferentes para resolverlo.
5. **Interpretar la solución del problema en tu vida cotidiana** escribiendo la respuesta siempre como una oración completa donde expreses el resultado obtenido, para que cualquier persona que lo vea lo pueda entender claramente.

Tomando en cuenta lo anterior, la Secretaría de Educación de Tamaulipas te ofrece el **Cuadernillo de Entrenamiento para primarias de matemáticas**, el cual está integrado por una serie de desafíos matemáticos que te servirán de apoyo para fortalecer tus habilidades y destrezas en dicha asignatura.

Te invitamos a que encuentres en este cuadernillo una forma sencilla y agradable para identificar tus debilidades y fortalezas y potencializar tus habilidades matemáticas.

Estimados docentes y padres de familia:

Los retos actuales en el ámbito educativo requieren la implementación de nuevas estrategias que logren formar a los estudiantes como seres capaces de enfrentar y responder a los problemas de la vida actual, y por lo tanto, ante el mundo que los rodea.

La Secretaría de Educación de Tamaulipas considera importante que al fortalecer las habilidades y conocimientos matemáticos ayudará a los alumnos a que se interesen en buscar la forma de resolver los desafíos que se les plantean, compartiendo sus ideas, reflexionando, mostrando una actitud de gusto por aprender los contenidos matemáticos, experimentando en su entorno escolar con la guía adecuada de los docentes y dentro del entorno familiar, ya que a través de éstos los alumnos pueden reafirmar sus conocimientos, no sólo en el área de matemáticas, sino en todas las asignaturas, fomentando con ello un crecimiento académico y personal.

Por tal motivo, se diseñó el **cuadernillo de entrenamiento para el Desarrollo de Habilidades Matemáticas**, como una herramienta de acompañamiento y apoyo para que los alumnos refuercen sus habilidades y conocimientos matemáticos a partir del trabajo conjunto entre ustedes: los docentes detectando los aprendizajes que es necesario fortalecer en sus alumnos, y los padres de familia dando seguimiento a los avances de sus hijos.

No cabe más que recordarles que para la implementación de este recurso, y para seguir fomentando el gusto por las matemáticas en nuestros alumnos e hijos, es fundamental la participación y compromiso de ustedes, de modo que continuemos haciendo Todo por Tamaulipas.

Instructivo De Procedimientos Para La Aplicación Y Evaluación De Los Exámenes

- a) El examen que se aplicará en cada una de las etapas consta de cinco problemas y se podrá resolver en hasta 90 minutos.
- b) Cada problema tendrá un valor de cinco puntos, distribuidos de la siguiente manera: uno o dos puntos por el resultado correcto del problema y de tres a cinco puntos, por los procedimientos de solución utilizados; en total, cinco puntos por problema. Los puntos se asignarán de acuerdo con los resultados parciales, el avance logrado y el grado de desarrollo de las competencias matemáticas mostradas en sus procedimientos de solución y tomando como base los criterios de evaluación de cada problema del examen, mismos que serán definidos antes de la aplicación.
- c) Se utilizará un código de registro como identificador del examen de cada alumno, asignado en el momento de la inscripción en la etapa correspondiente; por lo tanto, los evaluadores no conocerán la identidad del alumno durante el ejercicio.
- d) Los problemas del examen deberán ser evaluados por un jurado integrado al menos por cinco profesores destacados en la asignatura.
- e) Cada uno de los miembros del jurado evaluará un máximo de dos problemas y cada problema deberá ser evaluado al menos por dos jueces. Por ejemplo, si se dispone del mínimo de jueces (5) y los llamamos A, B, C, D y E, los cinco problemas del examen pueden ser evaluados así: juez A: problemas 1 y 2; juez B: problemas 2 y 3; juez C: problemas 3 y 4; juez D: problemas 4 y 5 y juez E: problemas 5 y 1.
- f) Los alumnos concursantes podrán utilizar lápiz, borrador, sacapuntas, juego de geometría y hojas blancas, pero **no podrá usar calculadora al resolver el examen**.
- g) Los dibujos de los problemas pueden no estar a escala, por lo que se pide considerar los datos que se proporcionan en cada caso.

Averigua en familia las respuestas de las siguientes preguntas.

1. ¿Cuántos animales tengo en casa sabiendo que todos son perros menos dos, todos son gatos menos dos, y que todos son loros menos dos?	2. Una botella cuesta 80 centavos más que su tapón. Los dos juntos cuestan \$ 1.20. ¿Cuánto cuesta cada uno?
3. ¿Cuál es la diferencia entre media docena de docenas de huevo y seis docenas de huevos?	4. Si un pastor tiene 15 ovejas y se le mueren todas menos nueve, ¿cuántas le quedan?
5. ¿Qué emparenta a todas estas palabras? DOLOR-RESTA-MILLAR-FAZ-SOLAR-LAGO-SIGLO	6. Un pastor le dice a otro: "Si te regalo una de mis ovejas, tú tendrás el doble de las que yo tengo. Pero si tú me das una de las tuyas, tendríamos las mismas". ¿Cuántas ovejas tenía cada uno?
7. Arturo y Benito tienen la misma cantidad de dinero. ¿Cuánto tiene que dar Arturo a Benito para que Benito tenga 2 euros más que Arturo?	8. Si un bolígrafo cuesta 30 centavos más que un lapicero y las dos cosas juntas cuestan \$ 1.50, ¿cuánto cuesta cada uno?
9. Si tres niños cazan tres moscas en tres minutos. ¿Cuánto tardarán treinta niños en cazar treinta moscas?	10. Pan, pan y pan, pan y pan y medio, cuatro medios panes, y tres panes y medio, ¿cuántos panes son?

9.- Tres minutos	10.- 11 panes
7.- 1 hora	8.- El bolígrafo 90 centavos y el lápiz 60.
Nombre de una nota musical.	6.- El primero 5 y el segundo 7.
5.- Cada palabra empieza con el	4.- Nueve
3.- No hay. $(72 - 72 = 0$	2.- La botella 1 peso. El tapón 20 centavos.
1.- Un perro, un gato y un loro.	

PROBLEMARIO

Este problemario está enfocado 100 % al entrenamiento de los alumnos que participarán en la 3^a Olimpiada Estatal “Jugando con las Matemáticas” en Educación Primaria.

Lea atentamente los retos matemáticos siguientes, y conteste las preguntas que se plantean.

1. Si escribes todos los números impares entre el 22 y el 100, ¿cuántas veces escribes el número 6?

Resuelve el problema, expresando tus razonamientos y la solución.

2. En los nuevos televisores con pantallas panorámicas la proporción de las medidas entre la anchura y la altura de la pantalla es 16:9.

Si la anchura de la pantalla de este televisor panorámico es de 89 cm, ¿cuál es la medida aproximada a la altura de dicha pantalla?

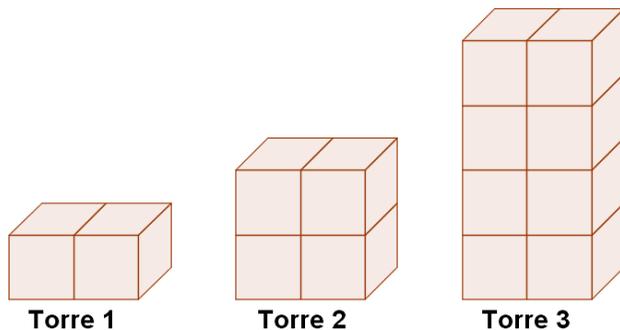


3. El televisor panorámico cuesta \$ 12 240.00 si lo pagamos al contado. Si se compra a crédito, se tienen que dar inicialmente \$ 2 160.00 y 6 pagos mensuales de \$ 1 710.00.

¿Cuál de las siguientes expresiones corresponde a la diferencia entre pagar el televisor a crédito o pagarlo al contado?

- A) $12\ 240 - 2\ 160 + 6 \times 1\ 710$
- B) $12\ 240 \times 6 + 2\ 160 - 1\ 710$
- C) $2\ 160 + 6 \times 1\ 710 - 12\ 240$
- D) $(12\ 240 - 2\ 160) \times 6 + 1\ 710$

4. Andrés construye torres con cubitos de igual tamaño. La primera torre la construyó con dos cubitos, la segunda con el doble de cubitos de la primera y la tercera con el doble de cubitos de la segunda, como se muestra en la figura.



Si Andrés continúa armando torres con el mismo proceso:

¿Cuántos cubitos se requieren para construir la séptima torre?

1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a
2	4	8				

Y si construye una torre de 512 cubitos, ¿qué número de torre sería?

5. Las diferentes frutas que aparecen en el siguiente cuadro tienen distinto precio. El valor de todas las frutas de cada fila aparece a la derecha de esta.

				\$ 18.00
				\$ 13.00
				\$ 29.50
				\$ 40.00

- ¿Cuál es el precio de una manzana?
- ¿Cuánto cuesta un plátano?
- ¿Cuál es el precio de la piña?
- Y finalmente ¿el ramo de uvas cuánto cuesta?

6. Un pastor tiene 3 lonches, y otro, 2 lonches. Se encuentran con un cazador que no lleva comida y les pide que le den. Juntan los 5 lonches y los 3 comen partes iguales. Al despedirse, el cazador les deja 5 monedas.

¿Cómo deben repartirse las monedas los pastores?

7. Mario, al tratar de medir un cable que tenía en casa, observó lo siguiente: si medía de 2 en 2 metros le sobra 1 metro. Si medía de 3 en 3 metros le sobran 2 metros. Si de 4 en 4 le sobran 3 metros. Si de 5 en 5 le sobran 4 metros. Si de 6 en 6 le sobran 5 metros. Estaba seguro de que el cable medía menos de 100 metros.

¿Cuántos metros medía?

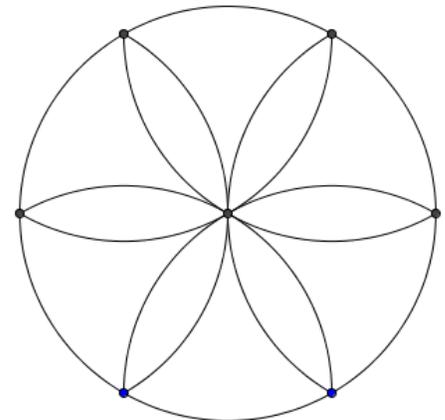
8. Antonio tiene \$ 18 000.00, Benito \$ 12 000.00 y Carlos \$ 6 000.00. Reúnen su dinero para invertirlo en un negocio. Con el negocio al final del año, ganan \$ 120 000.00

¿Cuánto le toca a cada uno?

9. Los alumnos de 6^o. Grado están trabajando el tema de la circunferencia, con el compás hicieron la siguiente composición geométrica:

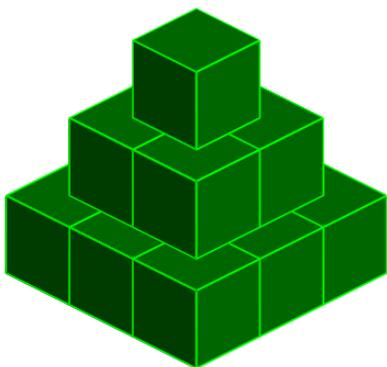
¿Cuál es el perímetro de la flor si el radio de la circunferencia mide 3.6 cm? $\pi = 3.1416$

R. _____

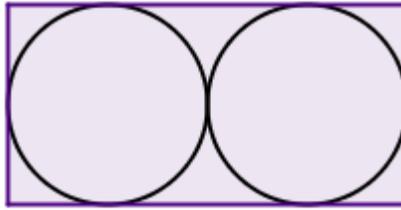


10. Sofía construyó una torre con cubos de madera de 1 dm de lado; como se muestra en la figura primero colocó 9 cubos, luego pegó 4 y por último 1 más. Si sólo pintó la parte visible de los cubos (la parte que da al piso no)

¿Cuántos decímetros cuadrados pintó?



11. En el taller de GeoGebra Ángel realizó la siguiente composición geométrica:



Si el radio de cada circunferencia es de 1.75 cm.

¿Cuál es el área del rectángulo?

12. El papá de Ángel y Sofía les compró una barra de chocolate. Ángel la repartió, se quedó con $\frac{2}{3}$ y dio a su hermana $\frac{1}{3}$. Como vio que su pedazo era más grande le cortó $\frac{1}{4}$ y se lo dio a Sofía

¿Con qué parte de la barra de chocolate se quedó Ángel?

13. Un tinaco tiene 500 litros de agua que representan $\frac{1}{4}$ de su capacidad total, posteriormente se le agregan 300 litros.

- ¿Qué parte de la capacidad del tinaco tiene ahora con agua?
- ¿Cuántos litros de agua se requieren para llenarlo?

14. Una familia se reúne para comer. Si cada miembro de la familia come 6 trozos de queso, sobran 5, pero si cada uno come 7 faltan 8.

¿Cuántos miembros componen la familia?

15. Un hombre tarda una hora en cavar un agujero de 2 metros de largo por 2 de ancho por 2 de profundo.

¿Cuánto tiempo tardaría el mismo hombre en cavar un agujero de 4 metros de largo por 4 de ancho por 4 de profundo?

Se asume que cava a la misma velocidad.



16. Para estimular a su hijo en el estudio de las matemáticas, un padre acuerda pagar a su hijo 8 dólares por cada problema solucionado correctamente. También, le quitará 5 dólares por cada problema incorrecto. Al final de los 26 problemas quedaron tablas.

¿Cuántos problemas solucionó el hijo correctamente?

17. Alicia, Benito, Carlos, David y Enrique conjeturaban sobre el número de nueces que había en un jarrón. Alicia decía que 30, Benito pensaba que 28, Carlos conjeturaba que 29, David conjeturaba que 25 y Enrique decía que 26. Dos se equivocaron en una nuez, uno se equivocó en 4, otro en 3 y uno acertó.

¿Cuántas nueces había en el jarrón?

MULTIRREACTIVO

Lee y responde a las siguientes tres preguntas (18, 19 Y 20):

Un guitarrista fue contratado para realizar un concierto cada mes, durante un año, en el Palacio de Bellas Artes de la Cd de México. Al primer concierto asistieron 400 personas, al segundo asistieron el doble del número de personas que asistieron al primer concierto, al tercero asistieron el triple del número de personas que asistieron al primer concierto y así sucesivamente para los meses siguientes.

18. El número de personas que asiste al tercer concierto, es: _____

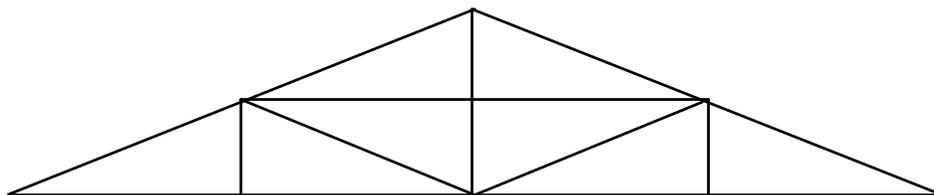
19. Si el número de personas que asiste a los conciertos sigue aumentando en la misma forma, en el concierto del cuarto mes, ¿cuántas personas asistirán? _____

20. Un procedimiento para saber cuántas personas asistirán al concierto en el sexto mes, ¿cuál podría ser? _____

TERMINA MUTIRREACTIVO.

21. Observa la figura siguiente y responde.

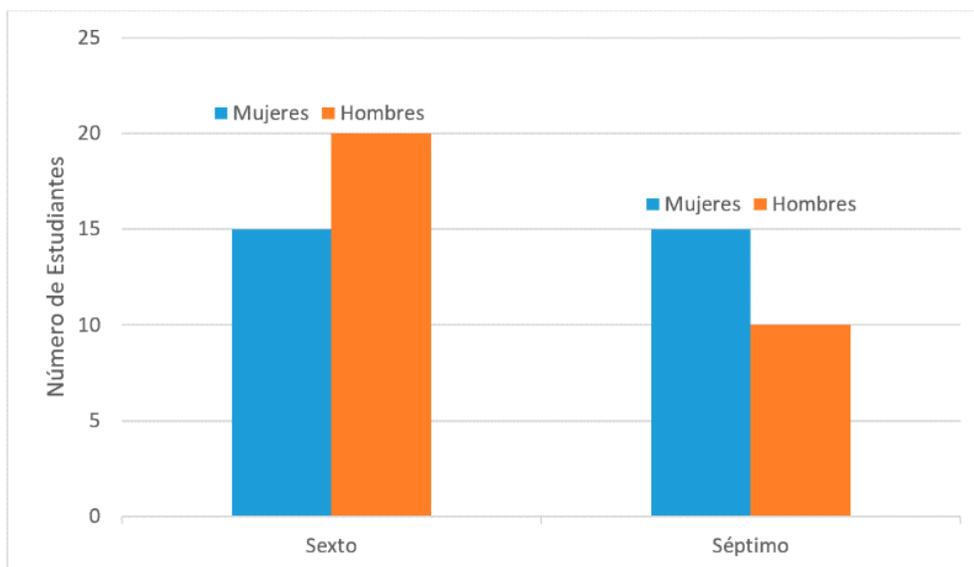
¿Cuántos triángulos ves?



22. Con la cubeta de agua se llenan 5 jarras, como la que se muestra en el dibujo y con cada una de estas jarras se llenan 4 vasos
¿Cuántos vasos se pueden llenar con la cubeta de agua?



23. La gráfica muestra el número de estudiantes por sexo que hay en cada uno de los grados de sexto y séptimo de una escuela.



¿Cuántos estudiantes entre hombres y mujeres hay en el séptimo grado?

24. Danilo observó un sólido desde distintas posiciones. Esto fue lo que Danilo observó:

Desde el lado.



Desde el frente.

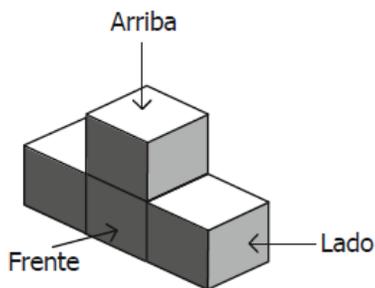


Desde arriba.

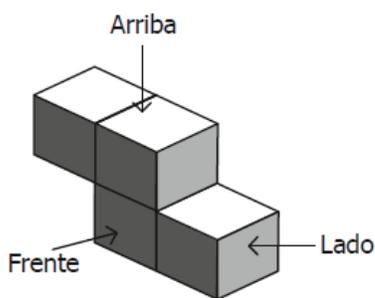


¿Cuál de los siguientes sólidos observó Danilo?

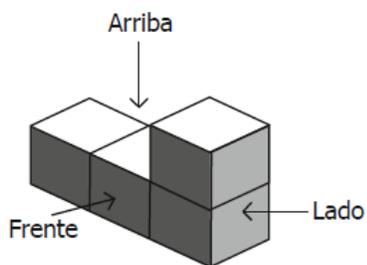
A.



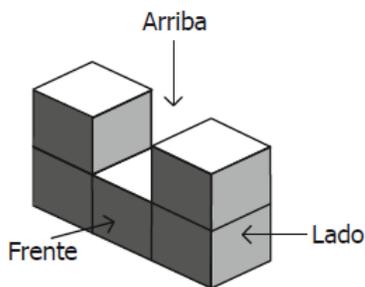
B.



C.



D.



MULTIRREACTIVO

Observa la tabla que representa los resultados de una encuesta. Los estudiantes de quinto grado votaron para escoger la actividad con la que participarán en la celebración del Día de las Madres. Responde a las preguntas 25 y 26

Curso \ Actividad	Quinto A	Quinto B
Danza	10	6
Teatro	7	10
Canto	9	9
Poesía	4	5

25. ¿Qué actividad fue escogida por la mayoría de los estudiantes de quinto grado?

26. Lee las siguientes afirmaciones relativas a los resultados a los resultados de la encuesta. Anote en el espacio una V si es verdadera o una F si es falas.

- I. La actividad favorita de 5° "A" es canto. (____)
- II. La actividad favorita de 5° "B" es teatro (____)
- III. El número de niños que prefieren la poesía en 5° "A" y en Quinto "B" es el mismo (____)

27. Una huerta tiene forma rectangular. Cada área corresponde a una fracción: los guayabos abarcan $\frac{3}{8}$, los mangos crecen en $\frac{1}{4}$ de la huerta, los aguacates se extienden por $\frac{1}{8}$ del sembradío, los manzanos están situados en $\frac{3}{16}$ y finalmente los naranjos abarcan $\frac{1}{16}$ de la superficie total.

- a) ¿Qué fracción de la huerta esta aun sin cultivar? _____
- b) ¿Cuáles entre los árboles frutales abarcan mayor parte del terreno? _____

28. Dos ruedas están unidas por una correa transmisora. La primera tiene un radio de 25 cm y la segunda de 75 cm. Cuando la primera ha dado 300 vueltas, ¿cuántas vueltas habrá dado la segunda?

29. 11 obreros labran un campo rectangular de 220 m de largo y 48 de ancho en 6 días.

¿Cuántos obreros serán necesarios para labrar otro campo análogo de 300 m de largo por 56 m de ancho en cinco días?

30. Dos automóviles A y B hacen un mismo trayecto de 572 km. El automóvil A lleva recorrido los $\frac{5}{11}$ del trayecto cuando el B ha recorrido los $\frac{6}{13}$ del mismo.

¿Cuál de los dos va primero?

¿Cuántos kilómetros llevan recorridos cada uno?

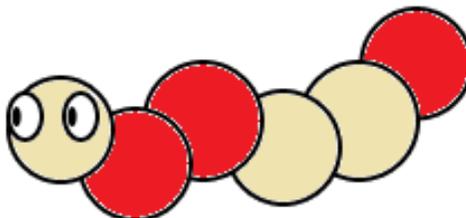
31. Una comunidad de vecinos distribuyen sus ingresos en los siguientes gastos: Los $\frac{2}{5}$ se emplean combustible, $\frac{1}{8}$ se gasta en electricidad, $\frac{1}{12}$ en la recogida de basuras, $\frac{1}{4}$ en mantenimiento del edificio y el resto se emplea en limpieza.

¿Qué fracción de los ingresos se emplea en limpieza?

32. El cuerpo de un gusano está formado por 6 círculos.

¿De cuántas formas diferentes se puede colorear si 3 de los círculos deben ser blancos y 3 deben ser grises?

La figura muestra el ejemplo de una de las posibilidades, encuentra todas.

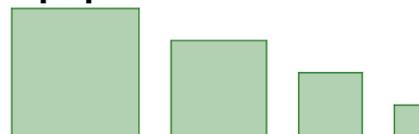


33. Quiero escribir en el pizarrón una palabra de 5 letras, una de 6 letras, una de 7 letras y así sucesivamente.

¿Cuántas letras escribiré para formar las primeras 9 palabras?

34. En la siguiente figura, el perímetro de cada cuadrado es igual a la suma de dos de los lados del cuadrado de su izquierda. Si el lado cuadrado más pequeño es de 4m:

¿Cuánto es la suma de todos los perímetros?



Observa las cinco tarjetas y responde al desafío:



35. Encuentra todos los números que puedan obtenerse combinando las cinco tarjetas y anótalos en orden de menor a mayor con letra y con número.

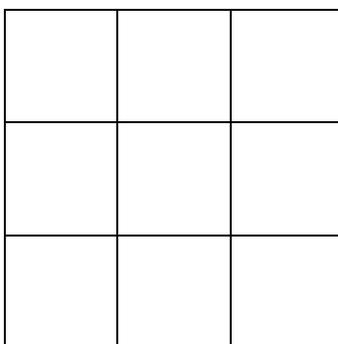
36. Carlos es un corredor que entrena diariamente, no sabe de manera exacta cuántos kilómetros corre, pero según cree.

- El lunes corrió entre 3.4 km y 4.1 km
- El martes entre 2.9 km y 3.2 km
- Y el miércoles entre 3.1 km y 3.8 km

Contesta:

- Si sumas lo que corrió el lunes y el martes, ¿entre qué números estará el total?
- Y si sumas lo que corrió los tres días, ¿entre qué números estará el total?

37. Escribe los números 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 dentro de las casillas del siguiente cuadrado, de tal manera que la suma de cada columna, reglón o diagonal sea 21.



38. Encuentra 10 divisiones que tengan como residuo 43 y escribe tu estrategia.

39. Después de la Muestra Pedagógica los alumnos de cuarto grado se organizaron en pequeños equipos para comprar pizzas y repartirse en partes iguales en cada uno de los equipos como se muestra en la ilustración.

Equipo 1



© Can Stock Photo - csp4605523



© Can Stock Photo - csp4605523

Porción de pizza por persona: _____

Equipo 2



Porción de pizza por persona: _____

Equipo 3



Porción de pizza por persona: _____

¿En qué equipo comieron más pizza? _____

40. Los alumnos de cuarto grado hicieron una encuesta sobre las preferencias de los artículos que venden en la tienda escolar. Contesta las siguientes preguntas.

Grado	No. de Alumnos	Bebidas		Alimentos	
		Refrescos	Jugos	Sándwich	Tacos
1°	35	15	20	22	13
2°	35	25	10	18	17
3°	40	25	15	12	28
4°	38	24	14	15	23
5°	36	30	6	12	24
6°	35	28	7	10	25

- ¿Qué grado prefiere comprar refresco? _____
- ¿En qué grado compran mayor número de tacos? _____
- ¿En cuál grado tienen menor preferencia por los sándwich? _____
- ¿En cuál grado la preferencia es mayor por los jugos? _____

41. A Manuel y Luis los mando su mama a hacer las siguientes compras:

- $\frac{1}{2}$ kilo de plátanos, a \$12.50 el kilogramo
- Un kilo y $\frac{3}{4}$ de mango a \$8.50 el kilogramo
- 2 kilos y $\frac{1}{4}$ de manzanas a \$16 el kilogramo
- Un kilo y medio de ciruelas a \$10 el kilogramo

¿Cuánto pesa el total de los productos comprados? _____

¿Cuál fue el gasto de la compra realizada? _____

Explica como obtuviste los resultados:

42. Eugenia tiene las siguientes tarjetas para formar números:

8	5	0	2	4
---	---	---	---	---

- ¿Cuál es el número mayor que podemos formar? _____
- ¿Cuál es el número menor que podemos formar con ellas? _____

43. Mariana fue a la zapatería y se compró dos pares de sandalias que costaban cada una \$265. Al pagar en caja recibió de cambio \$70.

- ¿Cuánto dinero entrego al pagar? _____

Soluciones A Las Situaciones Desafiantes Del Cuadernillo De Entrenamiento Para Primaria

DESAFÍO No. 1

Respuesta. (61, 63, 65, 67, 69)

Se admitirá como correcta cualquier respuesta en la que aparezcan escritos los 5 números y/o se exprese, aunque sea de forma muy sencilla, el razonamiento seguido.

Debe quedar suficientemente claro cuál es el proceso de deducción de la regla que conduce a la solución del problema incluso cuando ésta sea de carácter poco formal desde el punto de vista matemático.

DESAFÍO No. 2

Respuesta. 50 cm

Se calcula la razón de proporcionalidad numérica entre dos magnitudes, entendiendo lo que significa y aplica dicho conocimiento en un contexto de resolución de problemas.

$$\frac{16}{9} = \frac{89}{¿?}$$

$$¿? = (89 \times 9) / 16$$

$$¿? = 50.0625 \text{ cm}$$

DESAFÍO No. 3

Respuesta. Se aplica correctamente las propiedades, la jerarquía de las operaciones y las reglas de uso de los paréntesis.

RESPUESTA CORRECTA: C) $2\ 160 + 6 \times 1\ 710 - 12\ 240$

DESAFÍO No. 4

En general 2^n siendo n la posición que ocupa, entonces

$2^n = 512$; podemos explorar $2^8 = 2 \times 2 = 256$;

$2^9 = 2 \times 2 = 512$, por lo que el número de torre sería la 9.

DESAFÍO No. 5

Plátano = \$ 2.00; Manzana = \$ 4.50; Piña \$ 15.00; Racimo de uvas = \$ 8.00

DESAFÍO No. 6

	Pastor A	Pastor B	Cazador
Lonches que aporta	3	2	0
Partes que come	5/5	5/5	5/5
Partes que regala	4/5	1/5	0
Parte del dinero	4	1	

Pastor A = 4 monedas. Pastor B = 1 moneda

DESAFÍO No. 7

El cable mide 59 metros.

$59 \div 2 = 29$ y sobra 1; $59 \div 3 = 19$ y sobran 2; $59 \div 4 = 14$ y sobran 3; $59 \div 5 = 11$ y sobran 4; $59 \div 6 = 9$ y sobran 5.

DESAFÍO No. 8

	Antonio	Benito	Carlos	Total
Miles que aporta	18	12	6	36
Fración del total	1/2	1/3	1/6	1
Reparto de ganancias	60	40	20	120

Antonio = \$ 60 000.00 Benito = \$ 40 000.00 Carlos = \$ 20 000.00

DESAFÍO No. 9

Observando la flor, se tiene que ésta, se forma con 6 segmentos que miden $1/3$ de la circunferencia, por lo tanto el perímetro de la flor equivale a $(6/3 = 2)$ 2 circunferencias.

Para obtener el perímetro de la circunferencia se multiplica $\pi \times 2 r$ o $\pi \times d$.

$3.1416 \times 7.2 = 22.619$. Como son dos perímetros: $22.6 \times 2 = 45.2$

La respuesta es 45.2 cm de perímetro tiene la flor.

DESAFÍO No. 10

Observando la figura se tiene que en la primera capa se pintan $3 \times 4 \text{ dm}^2$, en total 12 dm^2 . Al colocar la segunda capa quedan descubiertos 4 dm^2 , más los 4 que se colocan por: $5 + 4 \times 2 = 13$

En la tercera capa quedan 3 descubiertos más 5 caras del último: $3 + 5 = 8$

Por tanto: $12 + 13 + 8 = 33$, Sofía pintó 33 dm^2

DESAFÍO No. 11

Para obtener el área del rectángulo se requiere conocer el largo y el ancho. Observando la figura vemos que el largo del rectángulo mide el equivalente a 4 radios y el ancho a 2 respectivamente.

$1.75 \times 4 = 7$, el largo mide 7 cm $1.75 \times 2 = 3.50$, el ancho mide 3.5 cm
 $3.5 \times 7 = 24.5 \text{ cm}^2$, **el área del rectángulo es de 24.5 cm²**

DESAFÍO No. 12

Si se resuelve de manera gráfica, se observa que $\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$ es $\frac{1}{6}$, esta cantidad $\frac{1}{6}$ es lo que da a Sofía y se queda con $\frac{3}{6}$ que equivalen a $\frac{1}{2}$ de la barra de chocolate.

De forma aritmética $\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$ equivale a $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{12}$, que simplificados nos da $\frac{1}{6}$.

$\frac{1}{6}$ es la otra parte que le da a Sofía. Si tenía $\frac{2}{3}$ se le resta $\frac{1}{6}$, entonces $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{8}{12} - \frac{2}{12}$, cuyo resultado es $\frac{6}{12}$, simplificada la fracción es igual $\frac{1}{2}$.

Ángel se queda con $\frac{1}{2}$ de la barra de chocolate.

DESAFÍO No. 13

Si 500 litros son la cuarta parte de la capacidad, entonces al tinaco le caben 2 000 litros.

Pregunta A. Si tenía 500 litros y le agregan 300, ahora tiene 800 litros, y representamos la fracción $\frac{800}{2000}$, que simplificados nos da $\frac{2}{5}$. **Entonces el tinaco tiene ahora $\frac{2}{5}$ de su capacidad.**

Pregunta B. Si la capacidad es de 2 000 litros y tiene 800, $2\ 000 - 800 = 1\ 200$. Se necesitan **1 200 litros de agua para llenar el tinaco.**

DESAFÍO No. 14

Hacemos una tabla para experimentar a partir de un número estimado:

Trozos	Miembros de la Familia					
	8	9	10	11	12	13
6 Sobran 5	$8 \times 6 + 5 = 53$	$9 \times 6 + 5 = 59$	$10 \times 6 + 5 = 65$	$11 \times 6 + 5 = 71$	$12 \times 6 + 5 = 77$	$13 \times 6 + 5 = 83$
7 faltan 8	$8 \times 7 - 8 = 48$	$9 \times 7 - 8 = 55$	$10 \times 7 - 8 = 62$	$11 \times 7 - 8 = 69$	$12 \times 7 - 8 = 76$	$13 \times 7 - 8 = 83$

13 miembros.

DESAFÍO No. 15

Ocho horas. En el primer agujero: $2m \times 2m \times 2m = 8$ metros cúbicos. En el segundo agujero, $4m \times 4m = 64$ metros cúbicos.

DESAFÍO No. 16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
✓	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	x	x	x	✓	x
8	-5	-5	8	-5	8	-5	-5	8	-5	-5	-5	8	-5

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
x	✓	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	x	✓
-5	8	-5	-5	8	-5	8	-5	-5	8	-5	8

En 10 problemas correctos me gano 80 dólares y para quedar tablas fallé en 16 problemas. $16 \times 5 = 80$, y $80 - 80 = 0$. No le debo ni me debe.

Diez problemas resolvió correctamente.

DESAFÍO No. 17

<i>Nombres</i>	Alicia	Benito	Carlos	David	Enrique
<i>Conjetura</i>	30	28	29	25	26
<i>Equivocó o acertó.</i>	1	1	Acertó	4	3

Había 29 nueces en el jarrón.

DESAFÍO No. 18

$400 \times 3 = 1\ 200$ personas

DESAFÍO No. 19

$400 \times 4 = 1\ 600$ personas

DESAFÍO No. 20

Multiplicar el número de personas del primer mes por 6: **$400 \times 6 = 2\ 400$ personas**

DESAFÍO No. 21

De un triángulo = 8

De dos triángulos = 6

De 8 triángulos = 1

Total de triángulos = 15

DESAFÍO No. 22

Como en la cubeta caben 5 jarras y a cada jarra le caben 4 vasos de agua. Entonces con el balde de agua se llenan $5 \times 4 = 20$ vasos.

DESAFÍO No. 23

Observando la gráfica y que en la parte vertical indica el número de estudiantes y en la parte horizontal está señalado el grado, se concluye que hombres son 15 y mujeres son 10 y se solicita la suma de ellos $15 + 10 = 25$ estudiantes de séptimo grado.

DESAFÍO No. 24

Al observar las cuatro opciones todas presentan la misma forma de lado, de frente la única opción es la C, de arriba todas presentan la misma. Por lo tanto la opción que cumple con las tres posiciones es la C.

DESAFÍO No. 25

Al sumar se obtiene lo siguiente:

- Danza votaron 16 estudiantes;
- Teatro votaron 17 estudiantes;
- Canto votaron 18 estudiantes;
- Poesía votaron 9 estudiantes

Por lo que la actividad escogida por mayoría de votos fue la de Canto con 18 votos.

DESAFÍO No. 26

- La actividad favorita de 5^o "A" es canto (F)
- La actividad favorita de 5^o "B" es teatro (V)
- El número de niños que prefieren la poesía en 5^o "A" y en Quinto "B" es el mismo (F)

DESAFÍO No. 27

a) Lo que se tienes que hacer es sumar todas las fracciones $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{3}{16} + \frac{1}{16} = \frac{4}{8} + \frac{1}{4} + \frac{4}{16} =$ <----- lo que hice primero fue sumar los que tienen denominador común

$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} =$ <----- después, simplificar las fracciones de modo que queden con denominador común $\frac{4}{4} = 1$ como el resultado es 1 entonces toda la huerta esta cultivada

b) Tienes que comparar las fracciones

Guayabos = $\frac{3}{8}$; Mango = $\frac{1}{4}$; Aguacates = $\frac{1}{8}$; Manzano = $\frac{3}{16}$; Naranja = $\frac{1}{16}$

$\frac{3}{8} > \frac{1}{4}$; $\frac{3}{8} > \frac{1}{8}$; $\frac{3}{8} > \frac{3}{16}$; $\frac{3}{8} > \frac{1}{16}$ como $\frac{3}{8}$ es mayor que todas las demás fracciones entonces los guayabos abarcan mayor parte del terreno

DESAFÍO No. 28

Respuesta: 100 vueltas.

Si $\pi = 3.14$ entonces la rueda que tiene 25 cm de radio se obtiene su circunferencia.

$3.14 \times 50 = 157.00$ cm y la rueda que tiene 75 cm de radio, la circunferencia es: $3.14 \times 150 = 471.00$ cm

Como la primera da 300 vueltas se obtiene una distancia de: $157 \times 300 = 47\ 100$ cm = 471 m

Para obtener las vueltas que ha dado lo segunda se divide la distancia recorrida por la primera entre la circunferencia de la segunda, como sigue:

$471 \div 4.71 = 100$ vueltas

DESAFÍO No. 29

Respuesta: 21 obreros

Se calculan las áreas de ambos terrenos y se hace la proporción directa (mayor área mayor tiempo) e inversa (mayor tiempo menos obreros).

$220 \cdot 48 = 10\ 560$ m² \xrightarrow{D} 6 días \xrightarrow{I} 11 obreros

$300 \cdot 56 = 16\ 800$ m² $\xrightarrow{\quad}$ 5 días $\xrightarrow{\quad}$ x obreros

$$\frac{10\ 560}{16\ 800} \cdot \frac{5}{6} = \frac{11}{x} \quad x = \frac{(16\ 800)(6)(11)}{(10\ 560)(5)} = 21 \text{ obreros}$$

$$\frac{220 \cdot 48}{300 \cdot 56} \cdot \frac{5}{6} = \frac{11}{x} \quad x = \frac{300 \cdot 56 \cdot 6 \cdot 11}{220 \cdot 48 \cdot 5} = 21 \text{ obreros}$$

DESAFÍO No. 30

Respuestas: El automóvil B va primero.

Automóvil A ha recorrido 260 km y el B ha recorrido 264 km

Se comparan $5/11$ con $6/13$, pueden ser por productos cruzados:

$$\frac{5}{11} \text{ y } \frac{6}{13} \quad \text{o sea } 5 \times 13 = 65 \text{ y } 11 \times 6 = 66 \text{ como } 65 < 66 \therefore \frac{5}{11} < \frac{6}{13}$$

El segundo automóvil va primero.

$$\frac{5}{11} < \frac{6}{13} \quad \frac{65}{143} < \frac{66}{143} \quad \frac{5}{11} < \frac{6}{13}$$

A $\frac{5}{11} \cdot 572 \quad 572 \cdot 5 = 2860$

$$2860 : 11 = 260 \text{ km}$$

B $\frac{6}{13} \cdot 572 \quad 572 \cdot 6 = 3432$

$$3432 : 13 = 264 \text{ km}$$

DESAFÍO No. 31

Solución:

Respuesta: $\frac{17}{120}$ en limpieza.

Se suman las fracciones y se obtiene $\frac{103}{120}$ de los ingresos y al total de ingresos se les resta esta fracción y se obtiene la respuesta.

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{4} = \frac{48 + 15 + 10 + 30}{120} = \frac{103}{120}$$

$$1 - \frac{103}{120} = \frac{120 - 103}{120} = \frac{17}{120} \text{ en limpieza}$$

DESAFÍO No. 32

- Se puede colorear de 20 formas distintas, como se enlistan a continuación:

1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

DESAFÍO No. 33

- 81 letras
- Si se escribe la primera palabra de 5 letras, la segunda palabra de 6 letras, la tercera palabra de 7 letras, la cuarta palabra de 8 letras, la quinta palabra de 9 letras, la sexta palabra de 10 letras, la séptima palabra de 11 letras, la octava palabra de 12 letras y la novena palabra de 13 letras.
- Entonces, la suma de $5+6+7+8+9+10+11+12+13$ es igual a 81

Por lo tanto 81 letras escribirá para las primeras 9 palabras

DESAFÍO No. 34

- El perímetro del cuadrado pequeño es $4+4+4+4 = 16m$
- Por lo que en el cuadrado de su izquierda, dos de sus lados miden 16m y su perímetro 32 m
- La suma de todos los perímetros es de $16m+32m+64m+128m = 240m$.

DESAFÍO No. 35

Seis	Millones	Siete	Mil	Nueve
------	----------	-------	-----	-------

Se escribe: 6 007 009

Se nota que existen 12 números diferentes que pueden formarse.

Nueve millones seis mil siete	Siete millones nueve mil seis	Seis mil nueve millones siete
Nueve millones siete mil seis	Siete millones seis mil nueve	Seis mil siete millones nueve
Seis millones nueve mil siete	Nueve mil seis millones siete	Siete mil nueve millones seis
Seis millones siete mil nueve	Nueve mil siete millones seis	Siete mil seis millones nueve

De los doce números el de mayor valor es: 9 007 000 006

Y el de menor valor: 6 007 009

DESAFÍO No. 36

Para saber entre qué números está el total, posiblemente se te ocurra sumar los límites que se están dando y razonen así:

Lunes 3.4 km y 4.1 km

Martes 2.9 km y 3.2 km

Entonces lo que corrió lunes y martes es: $(3.4 \text{ km} + 2.9 \text{ km})$ y $(4.1 \text{ km} + 3.2 \text{ km})$

Esto es, lunes y martes corrió en total una distancia de entre 6.3 km y 7.3 km. Que es la respuesta correcta al inciso a.

La respuesta a b) es:

$(3.4 \text{ km} + 2.9 \text{ km} + 3.1 \text{ km})$ y $(4.1 \text{ km} + 3.2 \text{ km} + 3.8 \text{ km})$

Por lo tanto, la distancia que corrió en los tres días está entre: 9.4 km y 11.1 km

DESAFÍO No. 37

Algunas respuestas pueden ser las siguientes:

4	9	8
11	7	3
6	5	10

6	11	4
5	7	9
10	3	8

8	3	10
9	7	5
4	11	6

DESAFÍO No. 38

$$44 \overline{) 87} \begin{array}{r} 1 \\ 43 \end{array}$$

$$57 \overline{) 1\ 240} \begin{array}{r} 21 \\ 100 \\ 43 \end{array}$$

$$100 \overline{) 243} \begin{array}{r} 2 \\ 043 \end{array}$$

$$27 \overline{) 1\ 987} \begin{array}{r} 72 \\ 097 \\ 43 \end{array}$$

Tomando en cuenta la condición solicitada, se hace un análisis del algoritmo

$$b \overline{) \begin{array}{c} c \\ a \\ r \end{array}}$$

Entonces “a” =bc+r; es decir, multiplicando dos números (que serían el cociente y el divisor) y sumando 43 (residuo) a su producto, obtenemos el dividendo:

Por ejemplo $57 \times 21 = 1\ 197$

$$1\ 197 + 43 = 1\ 240.$$

Por lo que la división de 1 240 entre 57 – 0 entre 21- dará como residuo 43.

Nota: en la resolución de este problema el alumno repasará los algoritmos de la adición, sustracción, la multiplicación y la división. También es necesario aclarar a qué se le llama dividendo, divisor, cociente y residuo, así como su significado y la relación entre ellos:

Divisor x cociente + residuo = dividendo.

DESAFÍO No. 39

Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3
1 y 1/3	3/6	1 y 1/4

Comieron más pizza en el equipo 1, ya que se repartieron más pizzas entre menor número de integrantes del equipo.

DEAFÍO NO. 40

- En 5^o prefieren comprar más refresco.
- En 3^o compran mayor número de tacos.
- En 6^o grado tienen menor preferencia por la compra de sándwich.
- En 1^o tienen mayor preferencia por la compra de jugos.

DEAFÍO NO. 41

- 6 kilos pesa el total de la compra
 - \$72.125
 - $\frac{1}{2}$ de plátano = $12.50 \div 2 = 6.25$
 - $1 \frac{3}{4}$ de mango = $8.50 + 8.50 \div 4 = 2.125 \times 3 = 6.375$; $8.50 + 6.375 = 14.875$
 - $2 \frac{1}{4}$ de manzanas = $16 \times 2 + 16 \div 4 = 4 \times 1 = 4$; $32 + 4 = 36$
 - $1 \frac{1}{2}$ de ciruelas = $10 + 10 \div 2 = 5$; $10 + 5 = 15$
- El gasto de la compra es la suma de: $6.25 + 14.875 + 36 + 15 = \$ 72.125$

DEAFÍO NO. 42

- 85420
- 02458

DEAFÍO NO. 43

Multiplicó $265 \times 2 = 530$ ya que cuesta 265 un par de sandalias y son dos las que compró y luego sumó los 70 de cambio y se obtiene los 600 R = \$ 600