



Recrea

Educación para refundar 2040





¡Así como la vida educa
la educación da vida!

Recrea
Educación para refundar 2040



Educación





Secundaria

¡Un pie, tras otro pie!

Matemáticas 3º

OBJETIVO

Las actividades que se te presentan en esta ficha te ayudarán a comprender y encontrar caminos diferentes para resolver problemas de la vida cotidiana relacionados con aprendizajes alcanzados en fichas anteriores. Así mismo te proponemos ejercicios diferenciados para analizar y comprender diversas formas de presentar información y encontrar sucesiones numéricas.





MATEMÁTICAS 3° SECUNDARIA

Aprendizajes Esperados:

- Lee y representa, gráfica y algebraicamente, relaciones lineales y cuadráticas.
- Utiliza en casos sencillos expresiones generales cuadráticas para definir el n -ésimo término de una sucesión.
- Calcula y explica el significado del rango y la desviación media.

Énfasis:

- Calcular el **máximo común divisor** (mcd) y el mínimo común múltiplo-mcm.
- Representar la proporcionalidad inversa.
- Diferenciar entre ecuaciones y funciones.
- Encontrar la expresión general de una sucesión de primer grado.
- Presentar información de manera convincente.

¿Qué queremos lograr?

Estas actividades te ayudarán a entender de manera cercana formas diferentes para representar relaciones lineales y cuadráticas así como para encontrar sucesiones, rango y desviación media.

¿Qué contenidos conoceremos?

- Contenido 1. Una distribución equitativa...
- Contenido 2. ¿Cuánto nos toca?
- Contenido 3. ¡Todo en proporción!
- Contenido 4. ¡Nada que nada!
- Contenido 5. ¡Alto rendimiento!
- Contenido 6. ¿Y el siguiente?
- Contenido 7. Una buena nota...



¿Qué necesitamos?



Debemos contar con...

- Cuaderno de apuntes.
- Bolígrafo, lápiz y borrador.
- Libro de texto de Matemáticas 3°.
- Ficha de trabajo.
- Computadora, tableta o celular.
- Internet.

Y no olvides incluir...

- Actitud proactiva.
- Espacio de trabajo adecuado.
- Tiempo suficiente.
- Entusiasmo.
- Y además ...

Responde las actividades en tu cuaderno y consulta el Glosario de la ficha para aclarar tus dudas.

¡Para
iniciar!



En la clase de Ciencias, el maestro nos solicitó un proyecto para el cuál es necesario contar con algunos trozos de madera. Yo dispongo de dos trozos de madera iguales pero de diferentes longitudes, 150 y 175 centímetros por lo que debo cortar el mayor número posible de trozos de madera.



¿Cuántos trozos debo cortar y cuánto deben medir?

Una distribución equitativa...

Por mi cumpleaños me han regalado 15 rosas rosas y 21 rosas blancas; quiero ponerlas por toda mi casa en varios floreros de manera que cada uno tenga el mismo número de rosas rosas y blancas y que éstos sean el máximo posible.

¿Cuántos floreros necesito?

¿Cuántas flores de cada color debo poner en cada florero?



Ahora que estamos en casa me puse a acomodar los libros que tenemos, resulta que tenemos 300 novelas históricas, 90 novelas clásicas, 6 novelas de ficción y 180 románticas.

He pensado en distribuirlos en pilas iguales con los 4 estilos literarios para colocarlos en diferentes repisas.

¿Cuál es el mayor número de pilas que puedo hacer y de cuántas novelas?

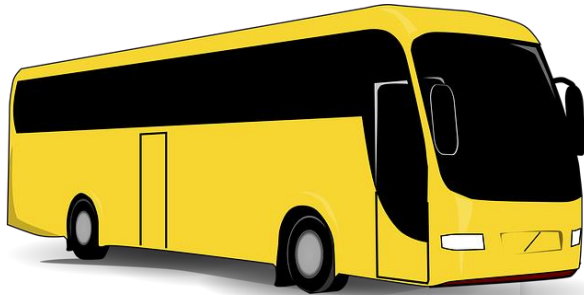


En mi colonia hay un circuito para ciclistas. Mario tarda 30 minutos en dar la vuelta al circuito y Alejandro tarda 28 minutos.

Si ambos salen de la recta inicial al mismo tiempo ¿cuándo se encontrarán de nuevo en la línea de salida?



¡A
trabajar!



Tip:
PROPORCIONALIDAD INVERSA:
Entre mayor sea la velocidad menor será el tiempo.
Entre más trabajadores tengamos menos tiempo gastamos en realizar una tarea.
Entre más gastos se tengan menos ganancias se obtienen.
Entre más caudal haya en la pila menos el tiempo de llenado.

¿Cuánto nos toca?

El tutor de la escuela nos avisó que realizará la contratación de un camión para realizar un paseo de fin de cursos. Tiene contemplado que para el viaje irían los 32 alumnos de mi salón.

Para completar el costo total del viaje, cada uno de nosotros tendrá que pagar \$ 400. Algunos de mis compañeros comentan que probablemente no puedan ir al viaje.

La interrogante es:

¿Si solamente viajan 25 estudiantes cuánto dinero deberá

¡Todo en proporción!

En la granja de mi tío hay 200 gallinas al día de hoy, ellas consumen en 15 días la totalidad del alimento que hemos almacenado en el granero.

Mi tío trajo otras 100 gallinas, por lo que ahora tiene que hacer los cálculos para que le alcance el alimento.

¿En cuánto tiempo se terminarán 300 gallinas una cantidad similar de alimento guardado?

Considera el siguiente planteamiento para resolver este problema:

200 gallinas	-----	15 días.
300 gallinas	-----	x días.

Ahora que están arreglando la casa, mis papás contrataron 6 obreros para levantar una pared, se ha conformado una cuadrilla de 6 obreros. Ellos terminaron la obra en 4 horas.

¿Cuántos obreros más hubieran hecho falta para hacer similar trabajo en un total de 3 horas?

Considera el siguiente planteamiento:
4 horas hacen la obra un total de 6 obreros
3 horas hacen la obra un total de.....

¡Nada que nada!



Isabella desea mejorar su velocidad al nadar; su entrenador diseña el siguiente plan de entrenamiento para un periodo de 12 días; el primer día, 13 minutos; el segundo día, 16 minutos; el tercer día, 21 minutos; el cuarto día 28 minutos; y así sucesivamente.

Isabella está algo desconcertada porque no comprende bien cuál es la regularidad en el número de minutos que nadará cada día.

¿Existe alguna regularidad en su plan de entrenamiento?

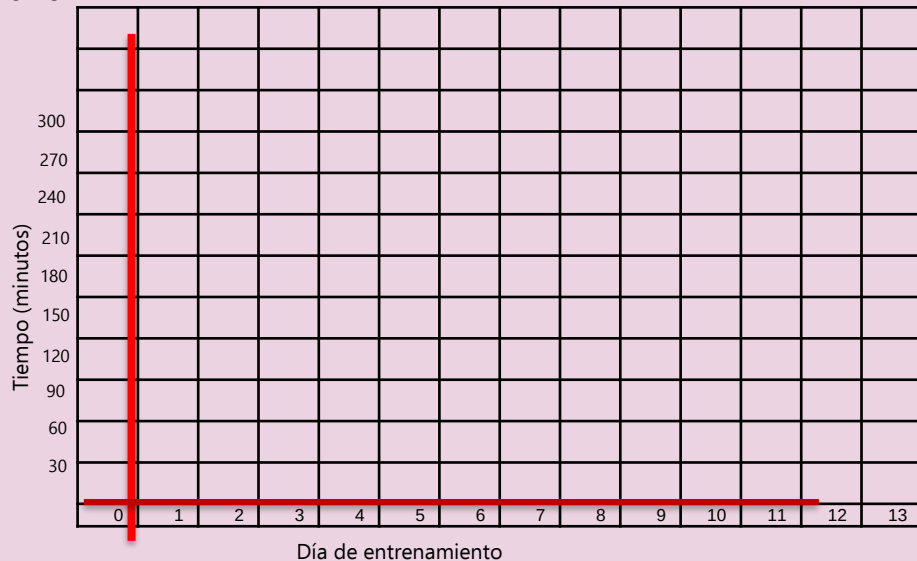
¿Cuántos minutos nadará en los días quinto, sexto, séptimo y octavo de entrenamiento?

¡Alto rendimiento!

Con los datos anteriores completa la tabla

Días de entrenamiento.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tiempo (minutos).												

Representa en la gráfica los datos de la tabla



Une los puntos que obtuviste.

Grafica los puntos que corresponden a la expresión x^2 . ¿Encuentras alguna relación entre esta gráfica y la que trazaste para el plan de entrenamiento?

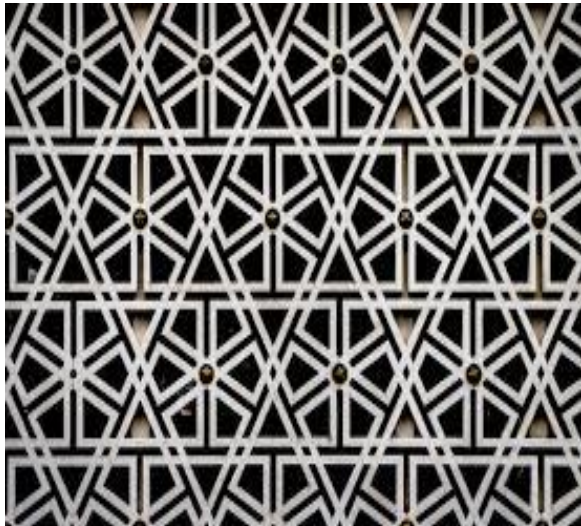
Encuentra la expresión algebraica que modele el tiempo de entrenamiento en relación con el día de entrenamiento.

Recuerda:

Una ecuación es una expresión matemática que establece una igualdad entre una o mas variables y/o constantes.

Una función es una expresión matemática que realiza operaciones entre una o mas variables para obtener una imagen.

¿Y el
siguiente?



Observa las figuras y encuentra la expresión algebraica para determinar cualquier término (n) de la sucesión.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Figura 4

- ¿Cuántas líneas tiene la figura 1?
- ¿Cuántas líneas se agregan para formar la figura 2 a partir de la figura 1?
- ¿Y para formar la figura 3 a partir de la 2?

Completa la tabla

Número de figura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	n
Cantidad de líneas												

¿Cuántas líneas tendrá la figura 20?

¿Y la figura n ?

Redacta en tu cuaderno el procedimiento que seguiste y la expresión que te permite encontrar el número de líneas de la figura n a partir de los valores de la tabla.

Analiza las siguientes figuras y completa las tablas. Puedes replicar las figuras con los palillos de la cocina.

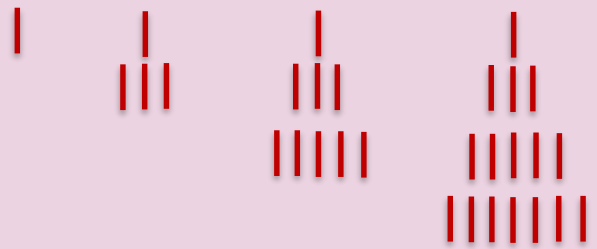


Figura	1	2	3	4	5	100	200	n
Número de palillos	1	4				10000		

Una estructura formada por piezas triangulares muestra el siguiente patrón.

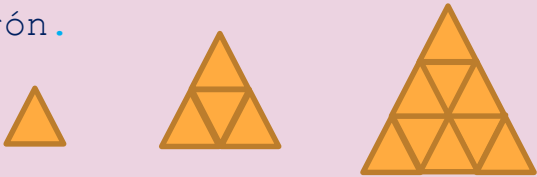


Figura 1 Figura 2 Figura 3

- ¿Cuántos triángulos debes agregar a la figura 3 para formar la figura 4?
- ¿Cuántos triángulos tendría en total la figura 4?
- ¿Cuántos triángulos tendría en total la figura 5?
- ¿Y la figura 10?

Completa la siguiente tabla de la sucesión.

Figura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n
Número de triángulos	1	4	9								

En la última columna escribe la sucesión general del enésimo término.

Una buena nota...



Tip:

El valor absoluto de un dato es su distancia a cero.

La desviación media indica que tan dispersos están los datos respecto a la media aritmética.

Al obtener la media aritmética del valor absoluto de las diferencias se obtiene la desviación media.

Para la muestra artística se deberá elegir a un alumno para representar a la escuela.

La tabla muestra las horas que ensayaron tres de los mejores estudiantes de música durante los últimos nueve meses.

Alumno	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX
A	36	6	42	48	60	54	42	66	54
B	72	54	30	18	42	60	66	48	12
C	78	48	18	78	18	24	78	18	42

- ¿Qué alumno será elegido por ser el más constante?
- ¿Cuál es el promedio de horas de ensayo de cada alumno?
- Calcula el rango para cada conjunto de datos.
- Calcula el valor absoluto de la diferencia de horas de cada alumno y 44.6.

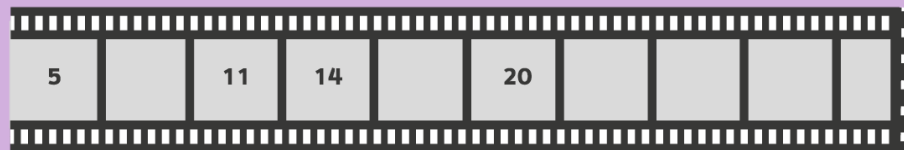
Diferencia de A con 44.6			2.6		15.4				9.4
Diferencia de B con 44.6									
Diferencia de C con 44.6									

Registra la media aritmética de las diferencias en cada fila de la tabla.

Para reforzar



I) Encuentra el número favorito de Sebastián, como dato te decimos que ese número es el décimo de la siguiente secuencia, ¿cuál podría ser el número?



II) Investiga el tipo de cambio del dólar en los últimos 10 días y completa la tabla.

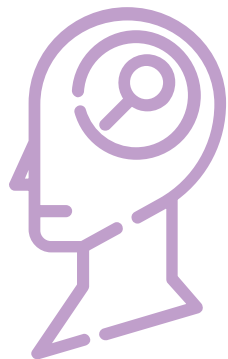
Día	Tipo de cambio	Día	Tipo de cambio
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

¿Cuál es el promedio del tipo de cambio?

¿Cuál es el rango de los valores?

Determina la desviación media.

¿Qué aprendí?



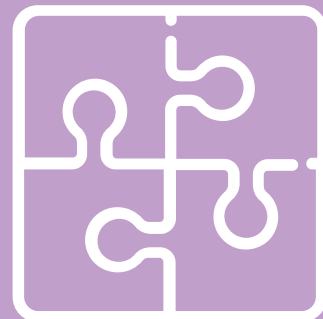
¿Qué nos gustó de lo que hicimos hoy?

Escribe un acertijo que relacione al menos dos aprendizajes abordados en esta ficha.

Compártelo virtualmente con algunos de tus compañeros y comenten su solución.

ANEXOS

1. Glosario.
2. Soluciones.



Anexo 1.

Mínimo Común Múltiplo

El mínimo común múltiplo de dos o más números es el múltiplo más pequeño que esos números tienen en común. El mínimo común múltiplo se suele expresar con las siglas m.c.m. (a, b) , siendo a y b los números.

Máximo Común Divisor

El máximo común divisor de dos o más números es el mayor número que divide a todos de manera exacta. Se expresa con las siglas m.c.d.

Anexo 1.

Sucesiones

Una sucesión aritmética se construye sumando un valor fijo cada vez

Ejemplo: Sucesión aritmética

1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, ...

Esta sucesión tiene una diferencia de 3 entre cada dos números consecutivos.

El patrón se sigue sumando 3 al último número cada vez:

Sucesión geométrica

Una sucesión geométrica se construye multiplicando un valor fijo cada vez.

Ejemplo

2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ...

Esta sucesión tiene un factor 2 entre cada dos números consecutivos.

El patrón se sigue multiplicando el último número por 2 cada vez.

Rango y desviación media

Rango o recorrido, es la diferencia entre el mayor y el menor valor de la variable, indica la longitud del intervalo en el que se hallan todos los datos. ...

Desviación media, es la media de los valores absolutos de las diferencias entre la media y los diferentes datos.



Anexo 2. Soluciones.

La longitud de los trozos tiene que ser un divisor de 150 y de 175 y lo más grande posible. Para ello, debes calcular el mcd.

Descomponemos los números:

$$150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

$$175 = 5^2 \cdot 7$$

La única base común es 5 y el único exponente de estas bases es 2.

$$\text{mcd}(150, 175) = 5^2 = 25$$

Los trozos deben ser de 25 centímetros.

Dividiendo las longitudes entre 25, tenemos el número de trozos que obtendrás:

Del trozo de 150 tendrás $150/25=6$ pedazos.

Del trozo de 175 tendrás $175/25=7$ pedazos.

El número total de trozos es 13.

El número de floreros tiene que dividir al número total de rosas rojas y al número total de rosas rosas. Isabella tiene que calcular el MCD de 15 y 21.

$$15 = 3 \cdot 5$$

$$21 = 3 \cdot 7$$

$$\text{m.c.d.}(15, 21) = 3$$

Isabella necesita 3 floreros.

El número de rosas rojas de cada florero es $15/3 = 5$ y el de rosas rosas es de $21/3 = 7$

Anexo 2. Soluciones.

Para que haya el mismo número de cada estilo en todas las pilas, el número de pilas tiene que dividir al número de novelas de cada estilo. Además, el número de pilas tiene que ser máximo. Se necesita calcular el mcd.

Descomponemos los números:

$$300=2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

$$90=2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$6=2 \cdot 3$$

$$180=2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

Las bases comunes son 2 y 3.

$$\text{Así, } \text{mcd}(6, 90, 180, 300) = 2 \cdot 3 = 6$$

Puede hacer un total de 6 pilas.

Cada pila debe tener 50 novelas históricas, 15 novelas clásicas, 1 novela policíaca y 30 novelas románticas.

Mario pasa por la línea cada 30 minutos, es decir, en los múltiplos de 30.

Alejandro lo hace en los múltiplos de 28.

La primera vez que se encuentran en la línea es el primer múltiplo común de 30 y 28, esto es, su mcm.

Descomponemos los números:

$$30=2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$28=2^2 \cdot 7$$

Las bases son 2, 3, 5 y 7 y sus exponentes mayores son 2, 1, 1 y 1. Por tanto,
 $\text{mcm}(28, 30) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420$

Los ciclistas tardan 420 minutos (7 horas) en encontrarse en la línea de salida.

DIRECTORIO

Enrique Alfaro Ramírez

Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Juan Carlos Flores Miramontes

Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco

Pedro Díaz Arias

Subsecretario de Educación Básica

Álvaro Carrillo Ramírez

Encargado del despacho de la Dirección de Educación Secundaria

Carlos Ramiro Quintero Montaña

Encargado del despacho de la Dirección de Secundaria Técnica

Autores:

Guadalupe del Rosario Guerra

María Teresa Adriana Fonseca Cárdenas

Diseño gráfico

Josué Gómez González





Educación

