

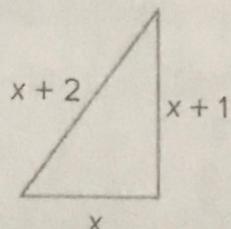
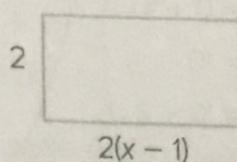


Soy yo

Eje: Número, álgebra y variación
 Tema: Ecuaciones
 Contenido: Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales.

Agrupar y distribuir

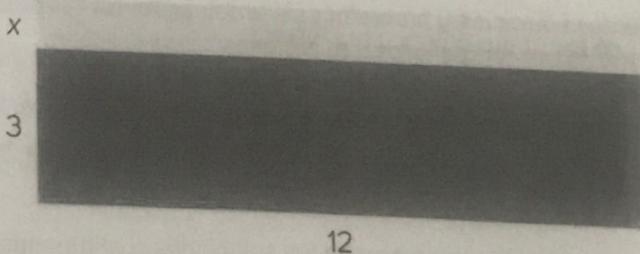
1. Reúnete con dos compañeros, analicen las figuras y hagan lo que se pide.



- Escriban una expresión algebraica para representar el perímetro del rectángulo y otra para el perímetro del triángulo.
 $P = 4x - 12 + 4 = 4x \quad VP = x + x + 2 + x = 3x + 2$
- Formulen una ecuación que describa el hecho de que los perímetros de ambas figuras son iguales.
 $4x = 3x + 2$
- Discutan cómo podrían encontrar el valor de x. Escriban su propuesta.
 Ambos lados de la igualdad y se que $x = 2$

- Discutan su propuesta con el resto del grupo.

2. Analiza la figura y haz lo que se pide.



- Escribe una ecuación para representar el área del rectángulo bicolor, sabiendo que esta mide 48 unidades cuadradas.
 $12(x+3) = 48$
 - Escribe una ecuación que represente la suma de las áreas del rectángulo azul y del rectángulo amarillo.
 $12x + 36 = 48$
 - ¿Qué relación hay entre ambas ecuaciones?
 Ambas tienen 10 misas
 - ¿Cuánto mide la altura del rectángulo amarillo?
 10
 - Comprueba que el valor que obtuviste para la altura del rectángulo amarillo es correcto sustituyéndolo en ambas ecuaciones.
 $12(7+3) = 48, 12(7) + 36 = 48$
- Contrasta tus respuestas con el resto del grupo.

Distribución de la multiplicación respecto a la suma

Al multiplicar la suma de dos o más números por otro número, se obtiene el mismo resultado si primero se hace la suma y luego la multiplicación, que si primero se hace la multiplicación por cada uno de los sumandos y luego se hace la suma de los resultados. Es decir:

$$\begin{aligned}a(b + c) &= ab + ac \\a(b + c + d) &= ab + ac + ad \\\text{etcétera.}\end{aligned}$$

Por ejemplo $5(3 + 9) = 5 \times 12 = 60$ y $5(3 + 9) = (5 \times 3) + (5 \times 9) = 15 + 45 = 60$

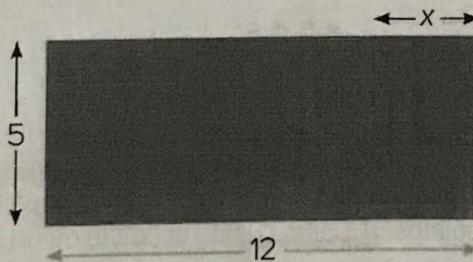
Como las incógnitas representan números, esta propiedad también es válida para incógnitas. Así, por ejemplo $5(x + 9) = 5x + (5 \times 9)$, o $x(3 + 9) = 3x + 9x$.

De la misma forma, si se multiplica la resta de dos números por otro número, se obtiene el mismo resultado si primero se hace la resta y luego la multiplicación que si primero se hace la multiplicación por cada término y luego se hace la resta. Es decir:

$$a(b - c) = ab - ac$$

Por ejemplo $4(8 - 3) = 4 \times 5 = 20$ y $4(8 - 3) = (4 \times 8) - (4 \times 3) = 32 - 12 = 20$ y
 $x(8 - 3) = 5x$ o $x(8 - 3) = 8x - 3x$.

3. Reúnete con un compañero, analicen la figura y hagan lo que se pide.



a) Escriban una expresión algebraica que represente la base del rectángulo rojo.

$$b = 12 - x$$

b) Escriban una expresión que represente el área del rectángulo rojo.

$$A = 5(12 - x)$$

c) ¿Cuál es el área del rectángulo bicolor?

$$5(12 - x) = 60 - 5x \quad o \quad 60 = 5x + 5(12 - x)$$

d) Si el área del rectángulo rojo mide $\frac{3}{4}$ partes del área del rectángulo bicolor, ¿cuál es el valor de x?

$$A = 60 \text{ cm}^2$$

e) Comprueben su solución sustituyendo el valor de x en las dos expresiones que formularon.

$$x = 3$$

• Comparen sus respuestas con el resto del grupo y, si encuentran errores, corrijanlos.

¿Vamos bien?

Resuelve lo siguiente con base en lo que has aprendido. Al terminar, compara tus procedimientos y los resultados que obtuviste con los de tus compañeros.

- I. Escribe los números o literales faltantes en cada caso.

a) $3(2 + 5) = (3 \times 2) + (3 \times 5)$ e) $20(17 - 8) = (20 \times 17) - 20 \times 8$
b) $2(x + 5) = 2x + (2 \times 5)$ f) $3.7(11 - 2) = (3.7 \times 11) - (3.7 \times 2)$
c) $7(10 + 3) = (7 \times 10) + (7 \times 3)$ g) $6\left(\frac{5}{8} - \frac{1}{4}\right) = (6 \times \frac{5}{8}) - (6 \times \frac{1}{4})$
d) $9(y + \frac{1}{3}) = 9y + 9 \times \frac{1}{3}$ h) $\frac{5}{8}(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}) = (\frac{5}{8} \times \frac{2}{3}) - (\frac{5}{8} \times \frac{1}{5})$

- II. Desarrolla los siguientes productos usando la propiedad distributiva.

a) $x(17 - 4) = 17x - 4x = 13x$ c) $w(\frac{3}{5} + \frac{1}{5}) = 3w/5 + w/5 = 4w/5$
b) $3.6(y + 1.4) = 3.6y + 5.04$ d) $3(5 + y) = 15 + 3y$

4. Reúnete con un compañero, después de leer los enunciados, formulen una ecuación para cada caso y respondan.

- a) En una elección, el candidato ganador triplicó el número de votos del otro candidato. Si en total votaron 116 personas, ¿cuántos votos recibió el ganador?

Ecuación: $3x + x = 116$ Solución: $x = 29$

Número de votos del candidato ganador: 87

- b) Verónica, que estudia el primer grado de secundaria, fue al teatro con sus papás y sus dos hermanos que van en primaria. La tarifa para los adultos es el doble de la tarifa para los estudiantes y sabemos que el papá de Verónica pagó \$420.00 por los cinco boletos. ¿Cuánto cuesta el boleto de un adulto?

Ecuación: $3x + 4x = 420$ Solución: $x = 60$

Costo del boleto de un adulto: \$120

- Comparen sus respuestas y procedimientos con el resto del grupo, corrijan si hay errores, y lleguen a un acuerdo.

5. Reúnete con un compañero y hagan lo que se solicita.

El precio de un televisor es cinco veces el precio de un reproductor de música.

- a) Usen la literal r para representar el precio del reproductor de música y escriban una expresión algebraica que represente el precio del televisor y en la que la única literal sea r . 5r

- b) Usen lo anterior para formular y resolver una ecuación que permita contestar la siguiente pregunta.

Si el televisor y el reproductor de música juntos cuestan \$6 000, ¿cuánto cuesta el reproductor de música?

Ecuación: $5r + r = 6000$

Solución: $r = 1000$, el reproductor de música cuesta \$1000

Agrupación de términos semejantes

Cuando en una expresión algebraica aparecen varios sumandos con la misma literal, podemos agruparlos en uno solo realizando las sumas o las restas correspondientes.

A este procedimiento se le conoce como simplificación de expresiones algebraicas mediante **agrupación de términos semejantes**.

Por ejemplo, la expresión algebraica $3x + 7x - 5x$ se reduce a la expresión
 $(3 + 7 - 5)x = 5x$.

Si en la expresión aparecen paréntesis, como en la expresión:

$$2.5(x + 4) + 3x - 1.6,$$

primero eliminamos los paréntesis realizando las operaciones correspondientes:

$$2.5x + (2.5 \times 4) + 3x - 1.6$$

$$2.5x + 10 + 3x - 1.6$$

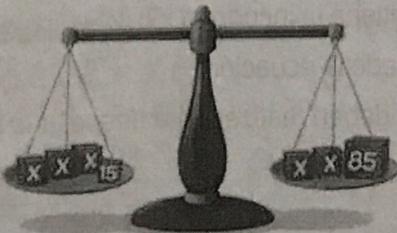
$$2.5x + 3x + 8.4$$

y luego agrupamos los términos semejantes

$$(2.5 + 3)x + 8.4$$

$$5.5x + 8.4$$

6. Reúnete con un compañero y hagan lo que se pide.



- a) Escriban una ecuación que describa la situación planteada en la imagen.

$$3x + 15 = 2x + 85$$

- b) ¿Se desequilibra la balanza si de cada platillo se quita una pesa etiquetada con la literal x ? NO ¿Y si se quitan dos pesas etiquetadas con la literal x ? Tampoco

- c) Escriban una ecuación que represente la situación habiendo quitado dos pesas etiquetadas con la literal x . $x + 15 = 85$

Leyla

- d) ¿Qué operaciones hay que hacer en la primera ecuación para llegar a la segunda?

Restar de ambos lados de la igualdad 2x

- e) Resuelvan la segunda ecuación.

$$x = 35 - 15$$

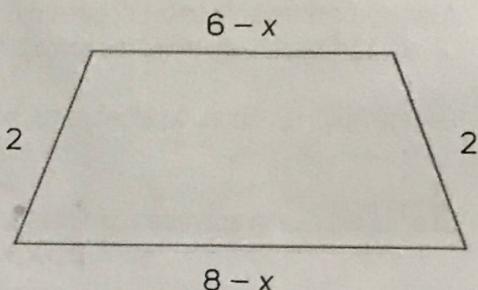
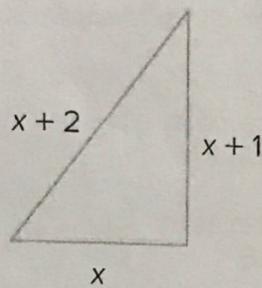
- f) Sustituyan la solución x de la segunda ecuación en la primera y escriban sus observaciones.

$$3(35) + 15 - 2(35) + 15 \neq 140 + 15$$

225 = 225 se satisface, lo cual indica que las 2 ecuaciones son equivalentes

- Discutan sus respuestas y procedimientos con el resto del grupo y, si hay diferencias, lleguen a un acuerdo.

7. Reúnete con dos compañeros, analicen las figuras y respondan.



- a) Escriban una expresión algebraica para el perímetro del triángulo.

$$P = 3x + 3$$

- b) Escriban una expresión algebraica para el perímetro del trapecio.

$$P = 18 - 2x$$

- c) Ahora escriban una ecuación que represente el hecho de que el perímetro del triángulo es igual al perímetro del trapecio; agrupen los términos semejantes en su ecuación.

$$3x + 3 = 18 - 2x$$

- d) ¿Qué operación deben realizar para eliminar en alguno de los lados de la igualdad el término que contiene la incógnita x ? *Sumar 2x en ambos lados de la igualdad*
Escriban como quedó la ecuación.

$$5x + 3 = 18$$

- e) ¿Qué operaciones deben realizar para despejar la incógnita? *Restar 3 en ambos lados de la igualdad*

Escriban la nueva ecuación.

$$5x = 15$$

- f) ¿Para qué valor de x ocurre que el perímetro del triángulo es igual al perímetro del trapecio?

$$x = 3$$

- g) Comprueben su respuesta sustituyendo el valor de x en la ecuación original.

$$3(3) + 3 = 18 - 2(3) \quad 9 + 3 = 18 - 6 \quad 12 = 12$$

- Comparen sus respuestas y procedimientos con los de sus compañeros y si detectan errores corríjalos.

8. Vuelve a leer la primera actividad y haz lo que se pide.

- Escribe una ecuación que exprese la igualdad entre el perímetro del rectángulo y el perímetro del triángulo. $2x + 2(3x) = 2(3) + 2(4)$
 - Resuelve la ecuación. $x = 3$
 - Comprueba la solución que obtuviste. $2(3) + 2(3) + 2(4) = 12 + 12 = 24$
 - ¿Cuáles son las dimensiones del triángulo y el rectángulo? $30, 40 \text{ y } 5 \text{ cm para los catetos}$
~~el hipotenusa del triángulo respectivamente. 20 y 4 cm para el~~
~~otro y la base del rectángulo respectivamente.~~
- Compará tus respuestas con las del resto del grupo. Si hay diferencias, lleguen a un acuerdo y compárenlo con la siguiente información.

Solución de ecuaciones de la forma $ax + b = cx + d$

Para resolver una ecuación de la forma $ax + b = cx + d$:

- Restamos b en ambos lados de la igualdad y obtenemos la ecuación
$$ax = cx + d - b$$
- Restamos cx en ambos lados de la igualdad y obtenemos la ecuación
$$ax - cx = d - b$$
- Agrupamos los términos semejantes y simplificamos hasta obtener una ecuación de la forma
$$(a - c)x = d - b$$
- Por último, dividimos ambos miembros de la ecuación entre $(a - c)$ para obtener

$$x = \frac{d - b}{a - c}$$

Por ejemplo, para resolver la ecuación $8x - 4 = 7x + 3$, restamos -4 en ambos lados de la igualdad para obtener:

$$\begin{aligned} 8x - 4 - (-4) &= 7x + 3 - (-4) \\ 8x &= 7x + 7; \end{aligned}$$

restamos $7x$ en ambos lados de la igualdad:

$$\begin{aligned} 8x - 7x &= 7x + 7 - 7x \\ 8x - 7x &= 7 \end{aligned}$$

y agrupamos los términos semejantes:

$$x = 7$$

Si en alguno de los miembros de la igualdad, o en ambos, hay paréntesis, primero realizamos las operaciones indicadas por ellos hasta obtener una ecuación de la forma:

$$ax + b = cx + d.$$

Jessy

¿Vamos bien?

Resuelve lo siguiente con base en lo que has aprendido. Al terminar, compara tus procedimientos y los resultados que obtuviste con los de tus compañeros.

Resuelve las ecuaciones y comprueba tus soluciones sustituyendo el valor de la incógnita en la ecuación.

a) $x + 13 = -2x + 1$ $x = -4$ d) $3(3w - 7) = 4(w + 1)$ $w = 5$
b) $4.5y = 11 - 2.5y$ $y = 1.17$ e) $2(t - 5) = 4t + 10$ $t = -10$
c) $6.2z + 1 = 5.5 + 4z$ $z = 2.0245$

9. Reúnete con un compañero, escriban una ecuación para cada enunciado y resuélvanla.

- a) Andrea y Pablo tenían la misma cantidad de dinero y compraron lápices del mismo precio. Si Andrea compró 5 lápices y le quedaron \$15.00 y Pablo compró 3 lápices y le sobraron \$29.00, ¿cuánto cuesta cada lápiz?

Ecuación: $5x + 15 = 3x + 29$

Solución de la ecuación: $x = 27$

Precio de cada lápiz: $\$7$

- b) La altura de un rectángulo mide la tercera parte de la base. Si se restan 3 unidades a la base y se suman 3 unidades a la altura, la figura se transforma en un cuadrado. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

Ecuación: $3x - 3 = x + 3$

Solución de la ecuación: $x = 3$

Dimensiones del rectángulo: $altura = 3 \text{ y base} = 6$

- Comparen sus respuestas y procedimientos con los del resto del grupo y, si detectan errores, corríjanlos.

¿Qué aprendí?



Trabaja los siguientes ejercicios y problemas. Al terminar, revisa tus procedimientos y resultados con ayuda de tus compañeros y tu profesor.

1. Resuelve las ecuaciones y comprueba tus soluciones sustituyendo el valor de la incógnita en la ecuación.

a) $5(x - 4) = 10$ $5x - 20 = 10, 5x = 30, x = 6, 5(6 - 4) = 5(2) = 10$
b) $8(2x - 3) - 7 = 17$ $16x - 24 - 7 = 17, 16x - 31 = 17, 16x = 48, x = 3$
c) $1.2(x + 3.4) = 7.2$ $1.2x + 4.08 = 7.2, 1.2x = 3.12, x = 2.6$

Luis

2. Reduce los términos semejantes y resuelve las ecuaciones. Comprueba tus soluciones sustituyendo el valor de la incógnita en la ecuación original.

a) $3x + 2x - 4 = 6$ $x = 2$

b) $7y - 2y + 20 = -20$ $y = -8$

c) $5z + 2 - 3z = 4$ $z = 1$

d) $2.3x + 1.6x + x - 3.6 = 13$ $x = 7$

3. Resuelve las ecuaciones y comprueba tus soluciones sustituyendo el valor de la incógnita en la ecuación.

a) $3x + 5 = x - 3$ $x = -4$ $3(-4) + 5 = -4 - 3 - 12 + 5 = -7 - 7 = -14$

b) $21y - 27 = 2y + 11$ $y = 2$ $21(2) - 27 = 2(2) + 11 \quad 15 = 15$

c) $1.23z - 3.4 = 2.67z - 1.23 - z$ $z = -4.93$ se cumple la igualdad

d) $17(x - 3) + 17(x - 5) = 187$ $x = 9.5$, $17(9.5 - 3) + 17(9.5 - 5) = 110.5 + 76.5 = 187$

e) $13(x - 3) = 3(2x - 1) - 1$ $x = 5$ $13(5 - 3) = 3(2(5) - 1) - 1 \quad 26 = 26$

4. Resuelve los problemas planteando una ecuación para cada uno. Comprueba las soluciones.

- a) La suma de tres números enteros consecutivos es 45. ¿Cuáles son los números?

Ecuación: $x + x + 1 + x + 2 = 45$ $3x + 3 = 45$

Solución de la ecuación: $x = 14$

Números consecutivos: $14, 15, 16$

- b) Benjamín le dijo a Gustavo: "El doble del dinero que tengo más la mitad de esa cantidad es \$200.00". ¿Con cuánto dinero cuenta Benjamín?

Ecuación: $2x + (1/2)x = 200$

Solución de la ecuación: $x = 80$

Cantidad de dinero que tiene Benjamín: $\$80$

- c) Angélica le dijo a Liz: "Tengo el triple de dinero que tú y si te doy \$20.00, tú tendrás el triple de dinero que yo". ¿De cuánto dinero disponen Angélica y Liz?

Ecuación: $x + 20 = 9x - 60$

¿Cuánto dinero tiene Angélica? $\$30$

¿Cuánto dinero tiene Liz? $\$10$

- d) Dos recipientes contienen la misma cantidad de agua. Si se vierten 15 litros de un recipiente en el otro, este último tendrá el triple de litros que el primero. ¿Cuántos litros de agua tienen los recipientes?

Ecuación: $3(x - 15) = x + 15$

Cantidad de litros en los recipientes: 30 litros

Convivo en armonía

Comparar tus procedimientos y soluciones con los de tus compañeros te permite, además de verificar si son correctos, conocerlos más y establecer relaciones armónicas con ellos, incluso puedes formar vínculos de amistad.

Marca con una la casilla que describe tu desempeño.

Contenido

Resuelvo problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales.

Nivel de logro	A	B	C
Requiero ayuda para realizarlo.			
Lo hago, pero en ocasiones necesito ayuda.			
Lo hago de manera autónoma.			

Un alto en la espiral

Jessy

Realiza lo que se indica. Con base en tus resultados, y con ayuda de tu profesor, identifica las secuencias correspondientes a los contenidos que debes repasar.

- Escribe una ecuación que represente cada enunciado.

- a) Claudia fue al mercado con un billete de \$200.00. Después de hacer las compras le sobraron \$72.80. ¿Cuánto gastó?

Ecuación: $200 - x = 72.8 \quad x = 127.2$

- b) ¿Qué número debe sumarse a $\frac{1}{35}$ para obtener $\frac{3}{7}$?

Ecuación: $\frac{1}{35} + x = \frac{3}{7} \quad x = \frac{14}{35}$

- c) Don Anselmo, el plomero de la colonia, partió un tubo de 17 metros de largo en cuatro pedazos iguales y le sobraron 3 metros. ¿Cuánto mide cada pedazo?

Ecuación: $4x + 3 = 17 \quad x = 3.5$

- d) El perímetro de un rectángulo mide 26 cm. Si la base mide 8 cm, ¿cuánto mide su altura?

Ecuación: $16 + 2x = 26 \quad x = 5$

- e) Enrique gana \$180.50 más que Camila a la semana. Si el salario semanal de Enrique es de \$935.50, ¿cuánto gana Camila?

Ecuación: $x + 180.50 = 935.50; x = 755$; Camila gana

- f) ¿Cuánto mide la altura del rectángulo?

\$755.

x Área = 13.64 cm^2

5.29 cm

Ecuación: $5.29x = 13.64; x = 2.57$ La altura es de 2.57 cm.

- g) Andrea está ahorrando para comprarse una patineta, pero aún le faltan \$102.50. Si tiene \$210, ¿cuánto cuesta la patineta?

Ecuación: $x - 210 = 102.50; x = 312.50$ La patineta cuesta \$312.50

- Resuelve las siguientes ecuaciones. Comprueba tu solución.

a) $0.59x + 1.3 = 1.89$

$0.59x = 1.89 - 1.3$

$0.59x = 0.59$

$x = 0.59 / 0.59$

$x = 1$

comprobación

$0.59(1) + 1.3 = 1.89$

$0.59 + 1.3 = 1.89$

$1.89 = 1.89$

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

$$\begin{aligned} 5x - 3x &= 4 - 2 \\ 2x &= 2 \\ x &= 1 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

Licell
comprobación

$$\begin{aligned} 5(1) + 2 - 3(1) &= 4 \\ 5 + 2 - 3 &= 4 \\ 7 - 3 &= 4 \\ 4 &= 4 \end{aligned}$$

c) $21y - 27 = 2y + 11$

$$\begin{aligned} 21y - 2y &= 11 + 27 \\ 19y &= 38 \\ y &= 38/19 \\ y &= 2 \end{aligned}$$

comprobación

$$\begin{aligned} 21(2) - 27 &= 44 \\ 15 &= 15 \end{aligned}$$

d) $3.4(x + 1.2) = 2.6(x + 2.4)$

$$\begin{aligned} 3.4x + 4.08 &= 2.6x + 6.24 \\ 3.4x - 2.6x &= 6.24 - 4.08 \\ 0.8x &= 2.16 \\ x &= 2.16/0.8 \\ x &= 2.7 \end{aligned}$$

comprobación

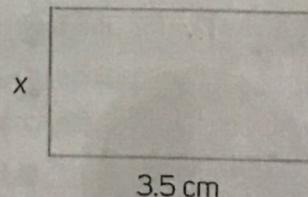
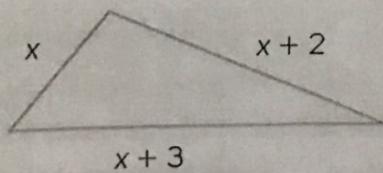
$$\begin{aligned} 3.4(2.7 + 1.2) &= 2.6(2.7 + 2.4) \\ 3.4(3.9) &= 2.6(5.1) \\ 13.26 &= 13.26 \end{aligned}$$

3. Resuelve los siguientes problemas. Justifica tus respuestas.

- a) Ocho veces un número más tres veces el mismo número es igual a 20 más nueve veces el número. ¿Cuál es el número? el numero es 10

$$\begin{aligned} 8x + 3x &= 20 + 9x & x &= 20/12 \\ 8x + 3x - 9x &= 20 & x &= 10 \\ 2x &= 20 & & \end{aligned}$$

- b) Si el perímetro del triángulo y el perímetro del rectángulo miden lo mismo, ¿cuáles son las dimensiones de los lados del triángulo? 2 cm, 4 cm, 5 cm
¿cuánto mide la altura del rectángulo? 2 cm



En la columna "Nota", marca una en los reactivos que resolviste correctamente.

Reactivos	Nota	Siguencia	Páginas
1			190-193
2		23, 24 y 25	190-205
3		23, 24 y 25	190-205

- Reflexiona sobre tus resultados y, con tu profesor, busca estrategias para fortalecer tus áreas de oportunidad.

leed

Exploro

Círculos que informan

1. Lee con un compañero la siguiente información recolectada en una escuela.

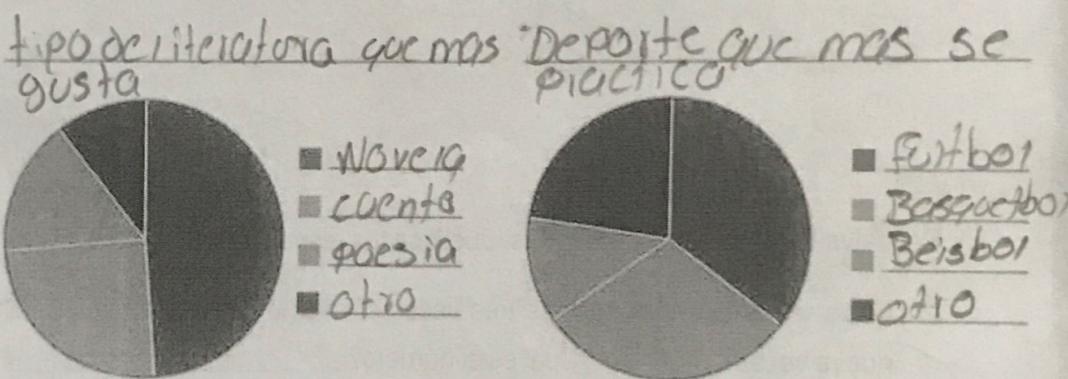
Deporte que más se practica

Deporte	Porcentaje de alumnos
Futbol	35%
Basquetbol	30%
Beisbol	12%
Otro	23%
Total	100%

Tipo de literatura que más gusta

Tipo	Porcentaje de alumnos
Novela	48%
Cuento	25%
Poesía	15%
Otro	12%
Total	100%

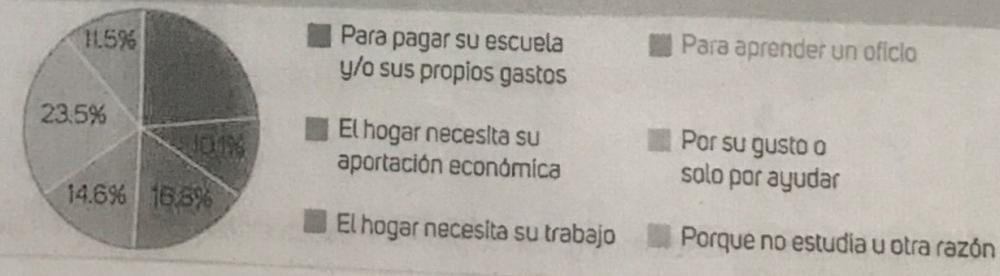
Analicen a qué tabla corresponde cada una de las siguientes gráficas circulares. Escriban el título y el dato que va en cada región de las gráficas



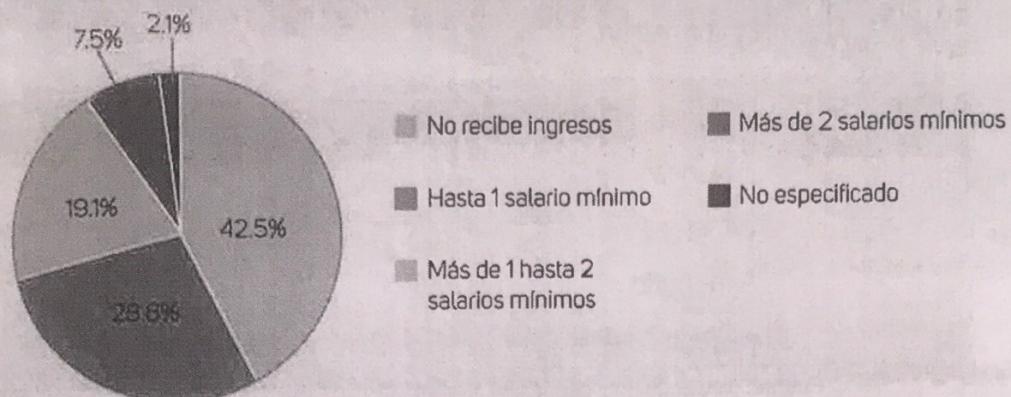
- Comparen sus respuestas con las de sus compañeros y comenten en qué se basaron para decidir qué gráfica corresponde a cada tabla. Lleguen a un acuerdo en el grupo.
2. Revisa, junto con un compañero, la siguiente información sobre el trabajo infantil. Despues, contesten.

2 475 990 niños y adolescentes mexicanos de 5 a 17 años trabajan.

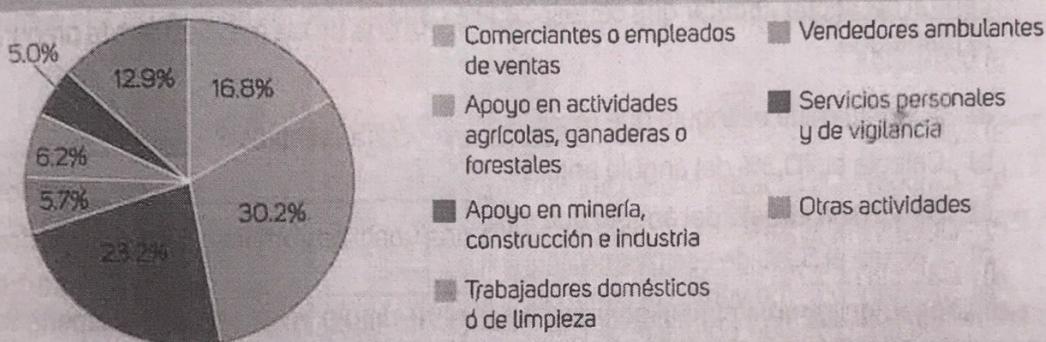
Motivos por los que trabajan



Nivel de ingreso de la población ocupada de 5 a 17 años



Trabajos que desempeña la población ocupada de 5 a 17 años



Fuente: cuentame.inegi.org.mx/poblacion/ninos.aspx?tema=P#uno
(consulta: 17 de octubre de 2017). Datos de 2015.

- ¿Qué porcentaje de esta población trabaja para pagar su escuela y/o sus propios gastos? 23.5% ¿Cómo lo calculaste? $100 - 76.5 = 23.5$
 - ¿Cuántos niños y adolescentes trabajan porque el hogar necesita su trabajo? Escribe el entero más cercano al número que obtengas. 16,896
 - ¿Qué porcentaje recibe una remuneración económica por su trabajo? 97.9%
¿Cuántos niños y adolescentes son los que están en esta situación? Escribe el entero más cercano a tu resultado. 2 423 944 niños y adolescentes
 - ¿Cuántos niños y adolescentes ganan más de dos salarios mínimos? Escribe el entero más cercano. 185 699 niños y adolescentes
 - ¿Qué tipo de trabajo desempeñan más los niños y adolescentes? Actividades agrícolas, ganaderas o forestales
 - ¿Qué porcentaje de esta población son comerciantes, empleados de ventas o vendedores ambulantes? 16.8%
- Comparen sus respuestas con las de sus compañeros. Piensen en otras preguntas acerca de esta información y coméntenlas en el grupo. Discutan qué opinan sobre el trabajo infantil y cuáles pueden ser las consecuencias para niños y adolescentes.

Yeray

3. Lee y haz lo que se pide.

En un estudio sobre violencia escolar entre los estudiantes de una secundaria, se obtuvo la siguiente información.

¿Has sido víctima de violencia en la escuela?	
Nunca	70.3%
A veces	24.0%
A menudo	5.7%
Total	100.0%

Fuente: deposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/95821/1/TFG_Raquel_Pujol_2015.pdf
(consulta: 17 de octubre de 2017).

Glosario

sector circular.

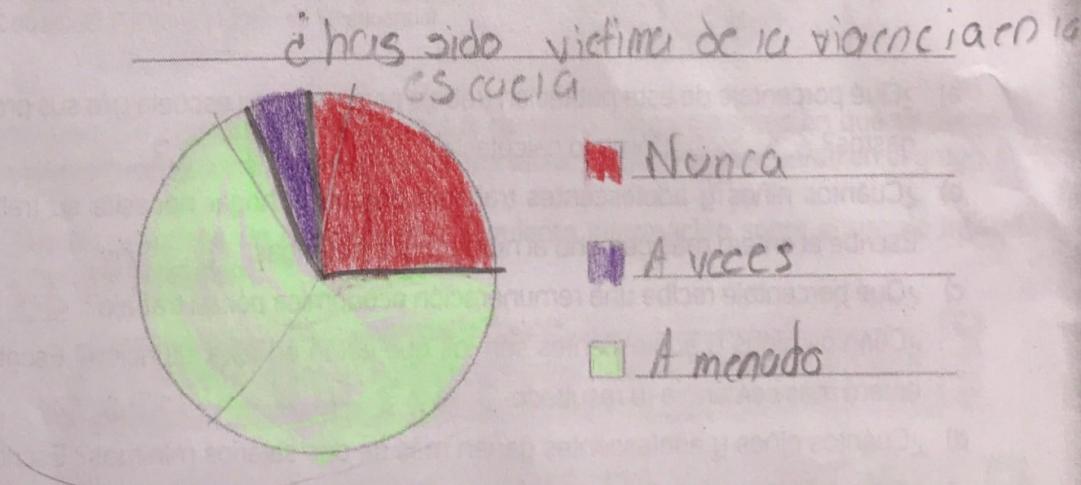
Región

comprendida entre un arco de círculo y los radios correspondientes a los extremos del arco.



Para construir una gráfica circular con esta información, se debe decidir el ángulo central del **sector circular** que corresponde a cada una de las respuestas a la pregunta planteada.

- ¿Cuánto mide el ángulo que representa una vuelta completa? 360°
- Calcula el 70.3% del ángulo anterior: 253.08 grados.
- Determina el 24% del ángulo que indica una vuelta completa: 86.4 grados.
- Calcula el 5.7% de ese mismo ángulo: 20.32 grados.
- Tomando como vértice el centro del siguiente círculo, mide con un transportador los ángulos que obtuviste al calcular los tres porcentajes indicados en la tabla. Empieza en el radio marcado.



- Colorea cada uno de los sectores circulares que marcaste con distintos colores.
 - Se le llama *leyenda* a la descripción que se hace de qué dato está representado por cada sector circular. Colorea los cuadrados y escribe la leyenda de la gráfica.
 - En la línea superior, escribe como título la pregunta que encabeza la tabla.
- Compara tu gráfica circular con la que hizo uno de tus compañeros. ¿Se parecen? ¿En qué son diferentes? Si hay diferencias en la medida de los ángulos de cada sector, verifiquen dónde está el error.

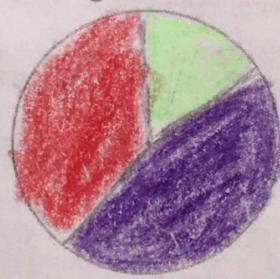
4. Lee, calcula y traza la gráfica circular correspondiente a la información de la tabla.

¿Has sido testigo de violencia en la escuela?	
Nunca	18.4%
A veces	42.7%
A menudo	38.9%
Total	100.0%

Fuente: deposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/95821/1/TFG_Raquel_Pujol_2015.pdf
(consulta: 17 de octubre de 2017).

- Determina los ángulos centrales de los sectores circulares.
- Mide los ángulos, colorea y completa tu gráfica circular en tu cuaderno usando como referencia el siguiente esquema.

¿Has sido testigo de violencia en la escuela?



■ Nunca

■ A veces

■ A menudo

- Compara tu gráfica con la de un compañero. Analicen la información dada en las dos gráficas anteriores y discutan en el grupo qué medidas se pueden tomar para evitar la violencia escolar.

Construcción de gráficas circulares

En las **gráficas circulares** se asigna un sector circular a cada valor o dato de una tabla de frecuencias, determinando el ángulo del sector que corresponde de acuerdo con el porcentaje de ese dato o valor. Por ejemplo:

Color preferido	Azul	Rojo	Verde	Otro	Total
Personas	10	8	12	10	40
Porcentaje	25%	20%	30%	25%	100%
Ángulo	90°	72°	108°	90°	360°

Digamos que x es el ángulo que corresponde al sector circular de Azul. Como 10 es el 25% de 40, entonces x debe ser el 25% de 360°. Dicho de otra manera, x debe ser una parte de 360° igual a la parte que 10 es de 40, es decir,

$$\frac{10}{40} = \frac{x}{360^\circ}, \text{ o bien, } x = \frac{10}{40} \times 360^\circ = 90^\circ$$

Para saber más

Entra al sitio www.esant.mx/essema1-018
En la pestaña "Aprende" construye las gráficas que te piden. Y en la pestaña "Prueba" calcula porcentajes y ángulos centrales.

¿Vamos bien?

Aplica lo que has aprendido para hacer lo siguiente.

En medio pliego de cartulina, diseña un cartel que invite a no fumar, incluyendo una imagen o dibujo, la siguiente información y una gráfica circular con los datos de la tabla.

El consumo de tabaco mata a más de cinco millones de personas cada año, es decir, más que el VIH/sida, la tuberculosis y el paludismo juntos. De ellas, más de 600 000 muertes al año son de personas no fumadoras expuestas al humo de tabaco.

Fuente: Organización Mundial de la Salud, www.who.int/features/factfiles/tobacco/es (consulta: 17 de octubre de 2017).

Edad de inicio como fumador diario en México.

Rango de edad	Porcentaje
Menos de 15 años	24.5%
De 15 a 17 años	43.7%
De 18 a 19 años	19.0%
De 20 años en adelante	12.8%

Fuente: Estadísticas a propósito del día mundial sin tabaco, Inegi, México, 2012.

Coloquen sus carteles en las paredes del salón de clase y discutan en el grupo sobre los problemas que genera el tabaquismo y cómo combatirlo.

5. Haz lo que se indica junto con un compañero.



Un par y un impar

- Lancen 60 veces dos dados. Observen los números obtenidos y registren en su cuaderno si se trata de dos números pares, dos impares o, un par y un impar.
- Escriban cuántas veces obtuvieron cada uno de los resultados descritos en la siguiente tabla y determinen los porcentajes correspondientes.

Tipo de resultado	Cantidad de veces	Porcentaje
Dos pares	17	28%
Dos impares	15	25%
Un par y un impar	28	47%
Total	60	100%

- Hagan los cálculos para determinar los ángulos interiores de los sectores circulares y escriban los resultados.

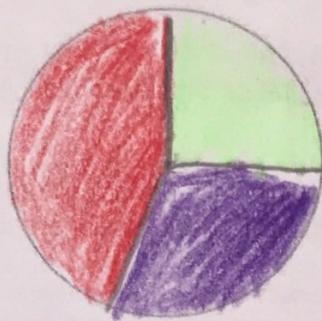
Dos pares: 1080

Dos impares: 1080

Un par y un impar: 1080

Jesús

- d) Construyan una gráfica circular en el siguiente esquema. El título puede ser: "Tipos de resultados al lanzar 60 veces dos dados".



	25%
	28%
	47%

- e) ¿Algún tipo de resultado ocurrió un número notablemente mayor de veces que los otros? No. Si respondieron sí, escriban cuál fue.

- Comparen sus resultados con los de sus compañeros y decidan cuáles gráficas son correctas y cuáles no lo son.

¿Qué aprendí?

Trabaja la actividad. Al terminar, revisa tus procedimientos y tus resultados con tu profesor. Corrige si encuentras errores.



Aplica la siguiente encuesta a 20 estudiantes de tu escuela.

1. Género: Hombre Mujer

2. ¿Qué grado cursas?

1.^o de secundaria

2.^o de secundaria

3.^o de secundaria

3. ¿Cómo haces el recorrido de tu casa a la escuela?

Caminando

En camión o autobús

En bicicleta

En automóvil particular

En motocicleta

De otra manera

4. ¿Cuánto tiempo inviertes en ir de tu casa a la escuela?

Menos de 15 minutos

Entre 31 y 60 minutos

Entre 16 y 30 minutos

Más de una hora

Marca con una ✓ la casilla que describe tu desempeño.

Contenido

Recoleto, registro y leo datos en gráficas circulares.

Nivel de logro	A	B	C
	Requiero ayuda para realizarlo.		
		Lo hago, pero en ocasiones necesito ayuda.	
			Lo hago de manera autónoma.

Con las respuestas de cada una de las preguntas, elabora una tabla de frecuencias con porcentajes y una gráfica circular.

Distribución de la multiplicación respecto a la suma

Al multiplicar la suma de dos o más números por otro número, se obtienen el mismo resultado si primero se hace la suma y luego la multiplicación, que si primero se hace la multiplicación por cada uno de los sumandos y luego se hace la suma de los resultados. Es decir:

$$a(b+c) = ab + ac$$
$$ab + ac = ab + ac + 0$$

Por ejemplo $5(3+9) = 5 \times 12 = 60$ y $5(3+9) + (5 \times 9) = 15 + 45 = 60$

Como las incógnitas representan números, esta propiedad también es válida para incógnitas. Así, por ejemplo $5(x+q) = 5x + (5xq)$, $0 \times (3+q) = 3x + qx$.

De la misma forma, si se multiplica la resta de dos números por otro número, se obtiene el mismo resultado si primero se hace la resta y luego la multiplicación que si primero se hace la multiplicación por cada término y luego se hace la resta. Es decir:

Por ejemplo $4(8-3) = 4 \times 5 = 20$ y $4(8-3) = (4 \times 8) - (4 \times 3) = 32 - 12 = 20$
 $x(8-3) = 5 \times 0 \times (8-3) = 8x - 3x$.

Feliz
Solucion de ecuaciones de la forma $ax+b=cx+d$

Para resolver una ecuacion de la forma $ax+b=cx+d$:

- Restamos b en ambos lados de la igualdad y obtenemos:
ecuacion
$$ax = cx + d - b$$

- Restamos cx en ambos lados de la igualdad y obtenemos:
ecuacion
$$ax - cx = d - b$$

- Agrupamos los terminos semejantes y simplificamos hasta obtener una ecuacion de la forma

$$(a-c)x = d - b$$

- Por ultimo, dividimos ambos miembros de la ecuacion entre $a-c$ para obtener

$$x = \frac{d-b}{a-c}$$

- Por ejemplo, para resolver la ecuacion $8x - 4 = 7x + 3$ restamos -4 en ambos lados de la igualdad para obtener:

$$\begin{aligned} 8x - 4 - (-4) &= 7x + 3 - (-4) \\ 8x &= 7x + 7 \end{aligned}$$

- Restamos $7x$ en ambos lados de la igualdad:
$$8x - 7x = 7x + 7 - 7x$$

- Y agrupamos los términos semejantes:

$$x = 7$$

Si en alguno de los miembros de la igualdad, o en ambos, hay parentesis, primero realizamos las operaciones indicadas por ellos hasta obtener una ecuación de la forma: $ax + b = cx + d$.

$$x = x(2 - 5 + 3)$$

$$x = x(0)$$

$$x = x(4 + 5 + 3)$$

$$x = x(12)$$

$$x = 12x$$

$$x = x(3 + 2)$$

$$x = x(5)$$

Agrupación de términos semejantes

Cuando en una expresión algebraica aparecen varios sumando iguales literales, podemos agruparlos en un solo realizando sumas o restas correspondientes.

A este procedimiento se le conoce como simplificación de expresión algebraica mediante **agrupación de términos semejantes**.

Por ejemplo, la expresión algebraica $3x + 7x - 5x$ se reduce a la expresión

$$(3+7-5)x = 5x.$$

Si en la expresión aparecen parentesis como en la expresión

$$2.5(x+4) + 3x - 1.6,$$

Primero eliminamos los parentesis realizando las operaciones correspondientes

$$\begin{aligned} & 2.5x + (2.5 \times 4) + 3x - 1.6 \\ & 2.5x + 10 + 3x - 1.6 \\ & 2.5 + 3x + 8.4 \end{aligned}$$

Y luego agrupamos los términos semejantes

$$\begin{aligned} & (2.5 + 3)x + 8.4 \\ & 5.5x + 8.4 \end{aligned}$$