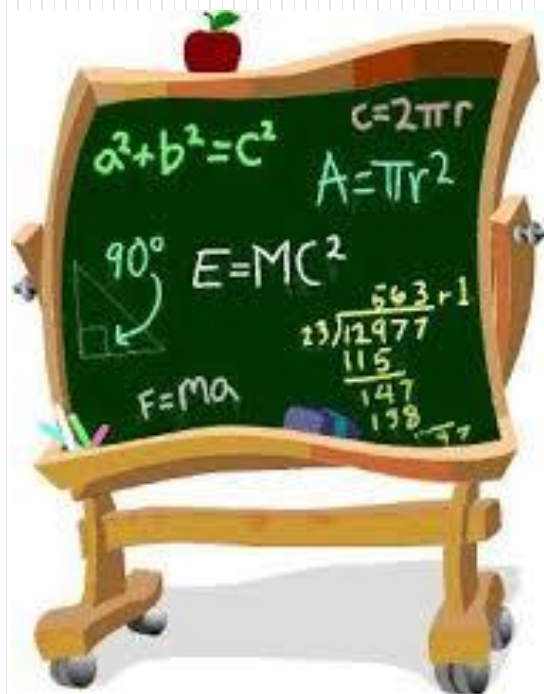


MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN REGIONAL DE PÉREZ ZELEDÓN
DEPARTAMENTO DE ASESORÍA PEDAGÓGICA
ASESORÍA DE MATEMÁTICAS

Relaciones y Álgebra

II ciclo



Xinia Zúñiga Esquivel

2015

PATRONES

Los patrones son acciones o eventos que se repiten siempre de la misma manera, por lo que podemos predecir cuál será la siguiente acción o evento que sucederá.

Un patrón es una sucesión de signos ya sean orales, gestuales, gráficos, de comportamiento, etc..., que se construye siguiendo una regla, ya sea de repetición o recurrencia.

Los patrones constituyen una herramienta muy importante en el desarrollo del pensamiento matemático



SUCESIÓN

Secuencia ordenada de números reales , $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ donde el subíndice indica el lugar que ocupa el término en la sucesión y a_n es el término general de la sucesión. Podemos definirla también como una aplicación de los enteros positivos a \mathcal{R} (Programa de Estudio de Matemática pág. 479)

Sucesión de los números pares

2, 4, 6, 8, 10, ...

Posición	p_1	p_2	p_3	p_4	p_5
Término De la sucesión	2	4	6	8	10



SUCESIÓN

3, 5, 8, 11, 14, ...

Término general de la sucesión

$$b(n) = n + 3$$



SUCESIÓN DE NÚMEROS PARES

2, 4, 6, 8, 10, ...

Término general de la sucesión

$$p_n = 2 \cdot n$$

SUCESIÓN DE NÚMEROS IMPARES

1, 3, 5, 7, 9, 11, ...



Término general de la sucesión

$$i_n = 2 \cdot n - 1$$

SUCESIÓN

8, 13, 18, 23, ...

Término general de la sucesión

$$a(n) = 5 \cdot n + 3$$

Encontremos el término general

1, 5, 9, 13, ...

$$4 \cdot n - 3$$



8, 11, 14, 17, 20, ...

$$3 \cdot m + 5$$

Número de triángulos separados	Número de palitos
	3
	6
	9
	?
	?

3, 6, 9, ...

$$3 \cdot p$$

LEY DE FORMACIÓN

Es la representación verbal, literal o simbólica que permite predecir el término siguiente de la sucesión. (Programa de Estudio de Matemática pág. 473)

Encontrar los primeros 6 términos de la sucesión, cuya ley de formación es

$$\frac{4 \cdot n - 2}{2}$$



▲ Para este nivel las sucesiones deben llevar un grado mayor de complejidad donde la ley de formación (o patrón) puede incluir dos operaciones, además del simbolismo matemático apropiado.



a. Para la sucesión $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$ solicitar el término número 15.

b. $a(n) = \frac{n+2}{n^2}$ es el término número n de una sucesión. Solicite a cada estudiante construir una tabla con los primeros 10 términos. ¿Cuál es el término número 35?



Use la calculadora para la parte b.

Pág. 239 PE

Si sabemos que Rafael pagó 6 450 colones por concepto de pasaje en autobús, en un viaje ida y vuelta, de San Isidro de El General a San José:

- ¿Cuánto tiene que pagar por viajar de San Isidro a San José una familia compuesta por 7 miembros? Justifique su respuesta.
- ¿Cuánto dinero recibe una empresa por concepto de pago de pasajes en un día si viajan 22 buses (llenos) de San Isidro a San José, y cada uno tiene una capacidad de 49 personas? Justifique su respuesta
- ¿Existen valores constantes o variables? ¿Existe algún valor que dependa de otro? Justifique su respuesta.



REPRESENTACIONES DE LAS SUCESIONES

Numérica

3 225, 6 450, 9 675, 12 900, 16 125, 19 350, 22 575, 25 800

Tabular

Cantidad de personas	1	2	3	4	5	6	7	8
Costo del pasaje	3 225	6 450	9 675	12 900	16 125	19 350	22 575	25 800

REPRESENTACIONES DE LAS SUCESIONES

Tabular

Algebraica

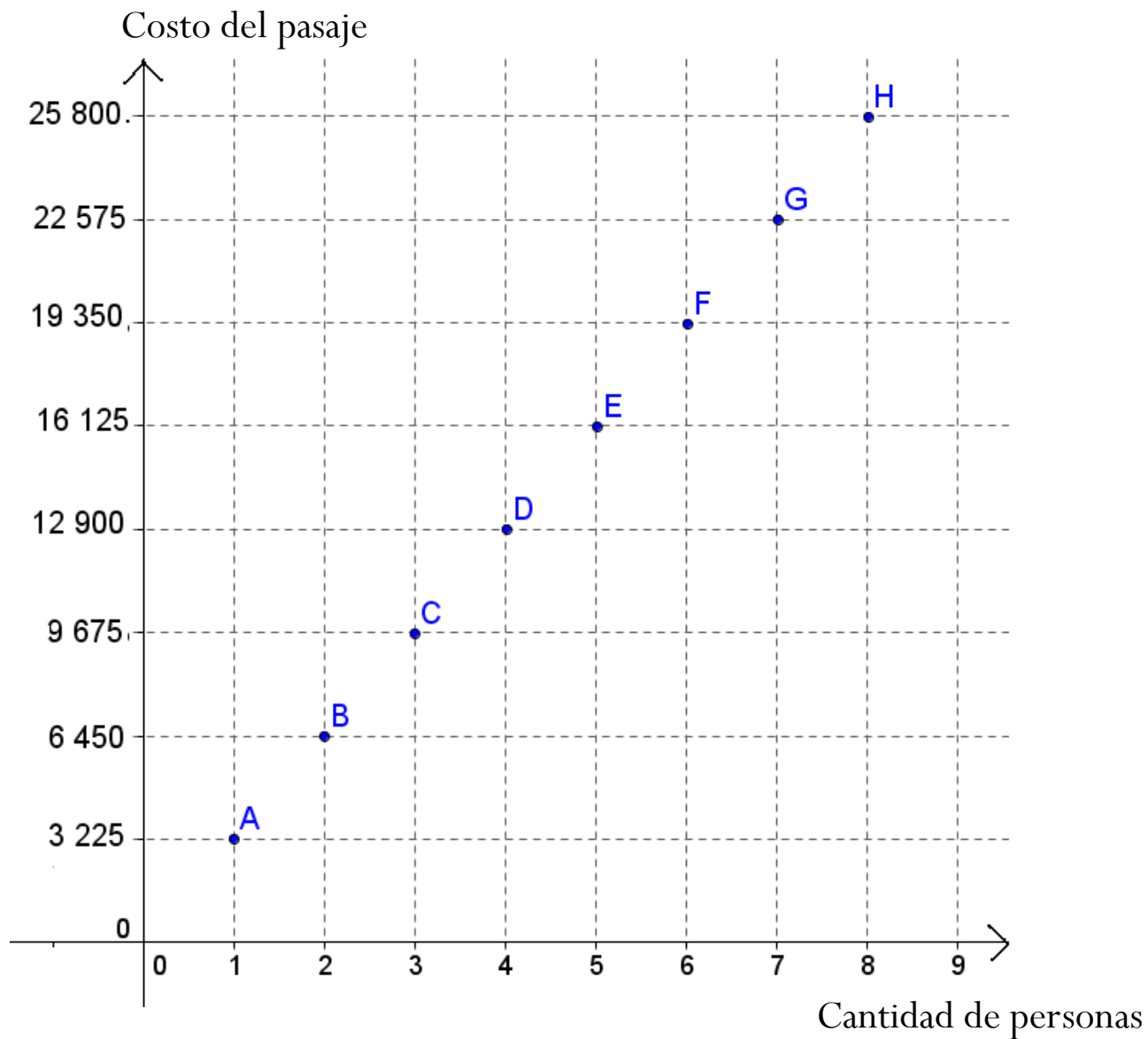
$$C = 3225 \times p$$

Donde C es el costo y p es la cantidad de personas

Cantidad de personas	Costo del pasaje
1	3 225
2	6 450
3	9 675
4	12 900
5	16 125
6	19 350
7	22 575
8	25 800

REPRESENTACIONES DE LAS SUCESIONES

Gráfica



Observe el siguiente anuncio publicado por una empresa en INTERNET

Inicio Tarifas Contactenos

50 años *al servicio del costarricense y el turismo.*



Todas las unidades, tienen instalado el marcador de tarifas autorizadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), que están vigentes para que lo trasladen a cualquier parte del territorio nacional.

<i>* Primer Kilómetro</i>	<i>¢ 590,00</i>
<i>* Kilómetro Adicional</i>	<i>¢ 585,00</i>
<i>* Tiempo de demora (1 hora)</i>	<i>¢ 5.850,00</i>

Doña Daniela es cliente de la empresa Alfaro y utiliza sus servicios para viajar de su casa a la de sus hijos que están a las siguientes distancias:

Priscila, 2 km; Henry, 5 km y Daniel, 4 km

- Si la semana pasada visitó una vez a cada uno de sus hijos. ¿Cuánto dinero pagó por servicio de taxi?
- Si quiere visitar a su cuñada que vive a 56 km de su casa, ¿Cuánto dinero debe pagar si va en taxi? ¿Sería esta la mejor opción? Justifique su respuesta.

La tarifa de un taxi en Costa Rica, la establece la ARESEP (Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos) . Observe el siguiente anuncio sacado de internet.

Inicio Tarjetas Contactenos

50 años *al servicio del costarricense y el turismo.*



Garage Taxis ALFARO
2221-8466

Todas las unidades, tienen instalado el marcador de tarifas autorizadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), que están vigentes para que lo trasladen a cualquier parte del territorio nacional.

<i>* Primer Kilómetro</i>	<i>¢ 590,00</i>
<i>* Kilómetro Adicional</i>	<i>¢ 585,00</i>
<i>* Tiempo de demora (1 hora)</i>	<i>¢ 5.850,00</i>

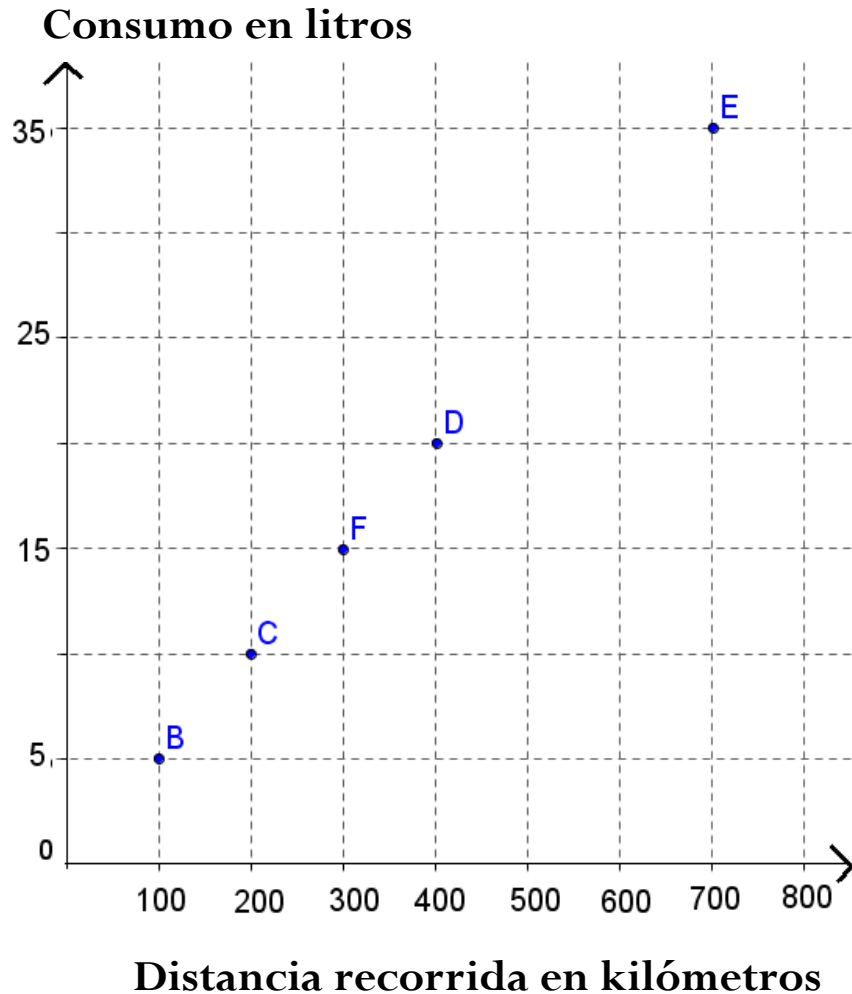
De acuerdo con el anuncio, el costo de un viaje en los taxis de la empresa Alfaro esta dado mediante la relación

$$C = 590 + 585 \times (p-1)$$

Donde “C” es el costo del pasaje y “p” es la cantidad de kilómetros recorrida.

¿ Qué cantidad de dinero paga un cliente cuyo recorrido fue de 12 km?

•El siguiente gráfico representa el consumo de combustible de un automóvil en función de la distancia recorrida a una velocidad constante.



De acuerdo con la información de la gráfica conteste lo siguiente:

- ¿Cuántos litros de gasolina consume el automóvil cuando se han recorrido 600 km? justifique su respuesta
- ¿Cuántos kilómetros recorre el automóvil con 50 litros?



•La información de la siguiente tabla indica la cantidad de dinero que se debe pagar en una compañía de teléfono de acuerdo a la duración en minutos de una llamada con un teléfono móvil (información válida en junio 2014):

Cantidad de minutos	3	4	5	6	7
Precio en colones	¢ 102	¢ 136	¢ 170	¢ 204	¢ 238

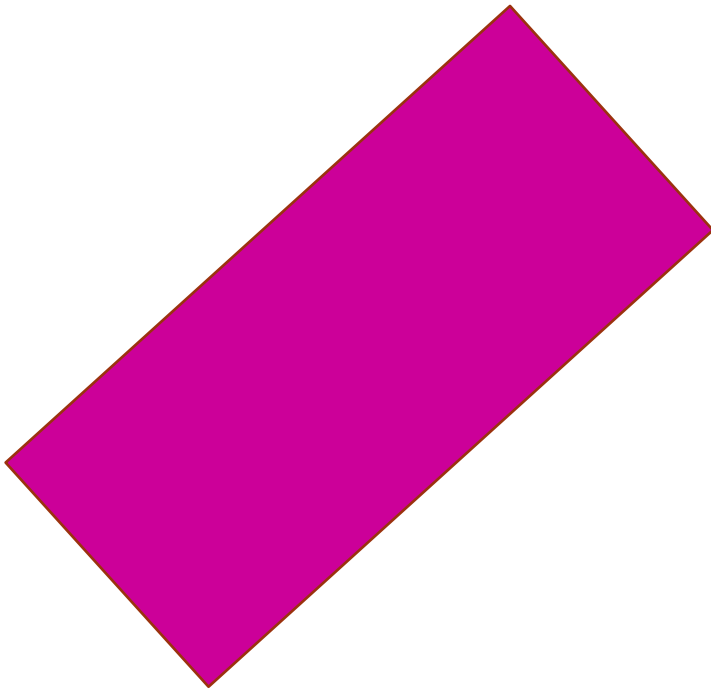


Lucrecia tiene una línea de teléfono móvil de esa compañía. Si por semana habla en promedio hora y media. ¿Cuánto dinero paga al mes por concepto de llamadas?

Lenguaje verbal	Lenguaje algebraico	Lenguaje verbal	Lenguaje algebraico
Tres aumentado en el doble de un número	$3 + 2 \times a$	Doce menos tres veces un número	$22 - 2 \times b$
Doce aumentado en el triple de un número	$12 + 3 \times c$	Doce es equivalente a quince disminuido en el triple de un número	$12 = 3 \times d - 3$
La mitad de diez más el quintuplo de un número	$10 \div 2 + 5 \times b$	Treinta y cinco aumentado en el triple de un número es igual al doble de otro número disminuido en tres.	$9 + 3 \times a = 2 \times b - 3$
El triple de un número más el doble del mismo número es igual a veintidós.	$3 \times a + 2 \times a = 22$	Diez veces un número es menor que treinta	$10 \times p < 30$
Ocho aumentado en el triple de un número es equivalente a la mitad de cuarenta.	$8 + 3 \times b = 40 \div 2$	Cuarenta y dos es mayor que el triple de un número disminuido en diez	$42 > 3 \times c - 10$
Dos veces un número menos diez	$2 \times a - 10$	Doscientos trece dividido entre tres es menor que un número.	$213 \div 3 < b$
El triple de siete aumentado en un número es mayor que la mitad de veinte	$3 \times 7 + a > 20 \div 2$	Un número es mayor que el doble de seis pero menor que el triple de doce.	$2 \times 13 < a < 3 \times 12$
El triple de doce es mayor que un número pero menor que otro	$a < 3 \times 12 < b$	Un número es mayor que la mitad de cincuenta y menor o igual que el doble de veintidós aumentado en tres.	$\frac{50}{2} < b \leq 2 \times 22 + 3$



El largo de un rectángulo es igual al doble del ancho aumentado en tres. Si el ancho del rectángulo mide cinco centímetros, ¿cuál es el perímetro de ese rectángulo?

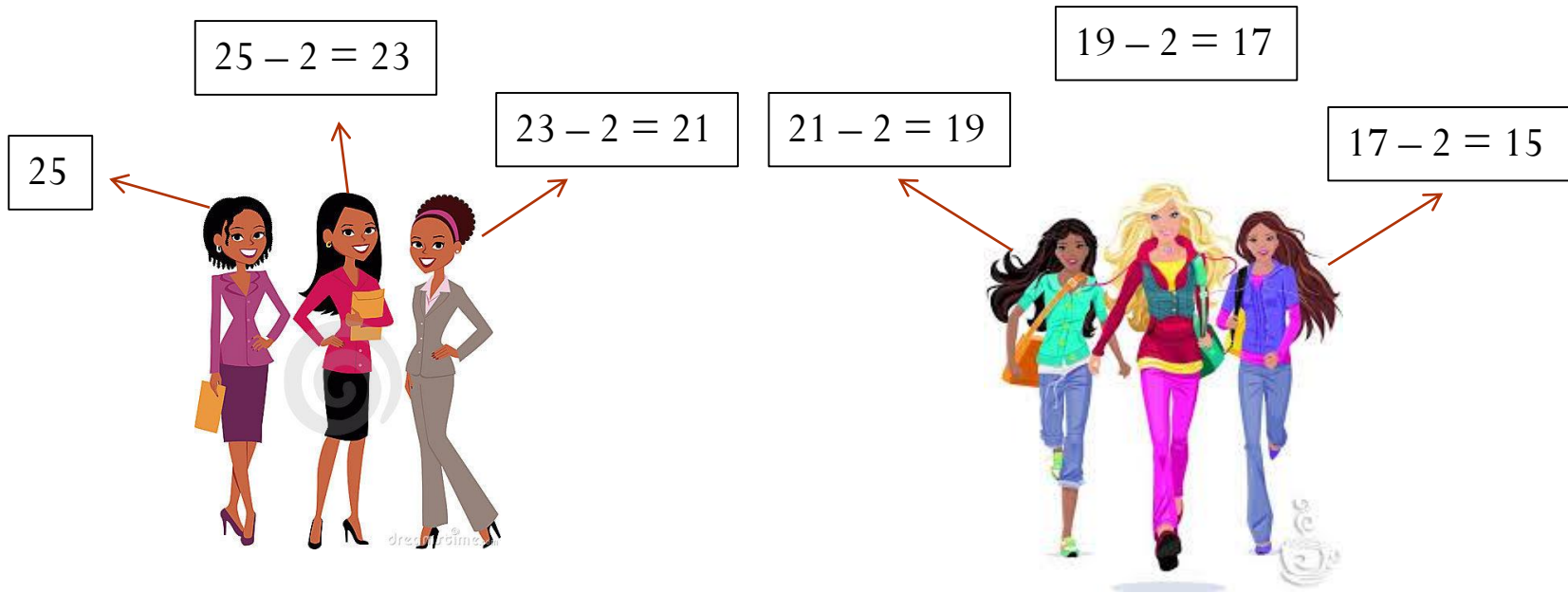




Pedro tiene el doble de la edad de su hermana Alicia. Hace cinco años Alicia tenía dos años de edad. ¿Cuántos años tiene Pedro actualmente? (**Tomado del Programa de Estudio**)



Rosa es la mayor de seis hermanas. Su familia se caracteriza porque la diferencia entre las edades de cada una de ellas es dos años. Si Rosa tiene veinticinco años y su hermana Sonia es la menor de ellas. ¿Qué edad tiene Sonia?



$$25 > 23 > 21 > 19 > 17 > 15$$

Acertijo

La tortuga Jacinta tiene 29 años (o sea: es una jovencuela, por tratarse de un quelonio). Si su padre Robustiano tiene el doble de edad... ¿cuántos años tendrá Robustiano cuando Jacinta entre en la edad madura y cumpla 50 años?



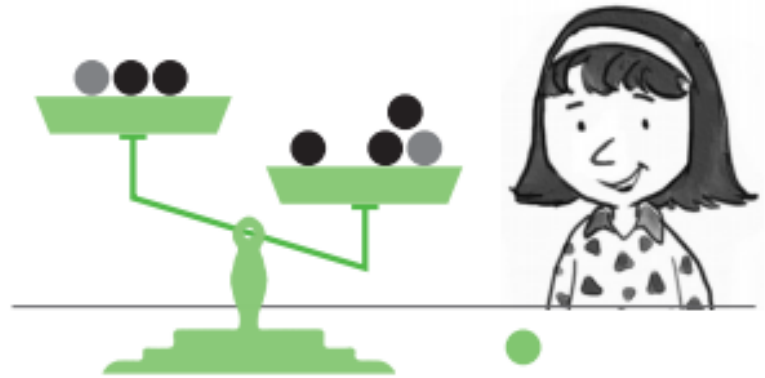
Fig. 1: Equilibrio

La balanza quedó en equilibrio.



Fig. 2: Desequilibrio

Saqué una pelota de la balanza.



= Igual que

Ecuaciones

< Menor que

> Mayor que

Inecuaciones



Con diez mil colones me compré una camiseta de las del anuncio y me sobraron 970 colones. ¿Cuál era el súper precio de la camiseta?

Para las fiestas de navidad Priscila planea vender chocolates para recaudar fondos. Si tres chocolates iguales costarán 510 colones, ¿cuál es el precio de cada chocolate?.



El tipo del cambio del dólar puede ser modelado mediante la relación $C = d \times p$ donde C es la cantidad de colones, d representa la cantidad de dólares y p representa el precio en colones del dólar.

De acuerdo con este modelo ¿cuantos dólares puedo comprar con 2 725 colones si el precio en colones el día de hoy es 545 colones?

SEXTO: Plantear y resolver problemas aplicando ecuaciones de primer grado.



Para calcular la distancia recorrida por un automóvil a una determinada velocidad (constante) en cierto tiempo, se utiliza el siguiente modelo

$$d = v \times t$$

Donde d representa la distancia recorrida, v representa la velocidad y t representa el tiempo.

De acuerdo con el modelo anterior, que velocidad lleva un automóvil que recorre 150 km en 30 min.



Un niño quiere invitar a sus compañeros(as) a un helado. Estos cuestan ¢140 cada uno y él tiene ¢1000. ¿Le alcanza para invitar a 4 compañeros o compañeras? ¿Cuál es la cantidad máxima de helados que puede comprar? ¿Anote la expresión matemática que representa esta situación?



$$1000 \geq 140 \times h$$



Un trabajador gana a $\text{¢}1\,200$ la hora, pero le pagan a $\text{¢}1\,800$ cuando labora horas extra. La siguiente semana quiere aprovechar que tiene la oportunidad de laborar horas extra para pagar un saldo de $\text{¢}19\,000$ en un almacén por la compra de una licuadora. ¿Cuál es el número mínimo de horas extra que debe trabajar para poder realizar el pago?

$$19\,000 \leq 1\,800 \times h$$

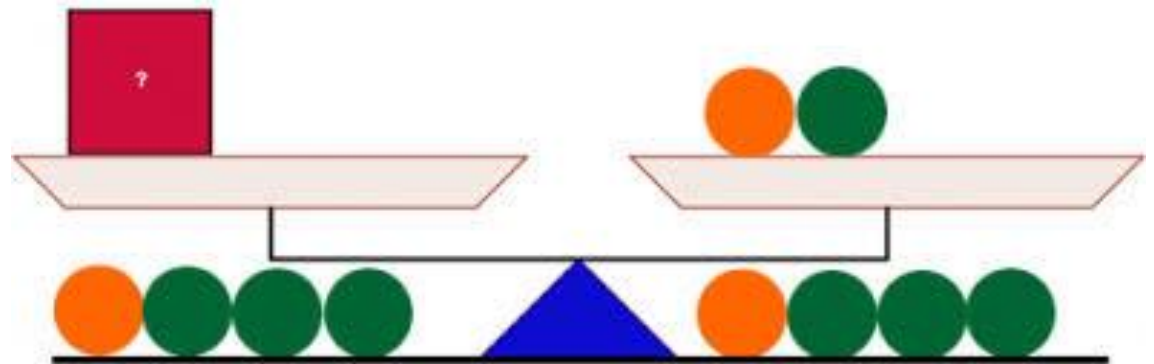
De acuerdo con la expresión

$$23 + n > 30 .$$

- ¿Es 5 un valor que hace verdadera la expresión?
Justifique su respuesta.
- ¿Es verdadera la expresión para para $n = 9$?



- Encuentre algunos valores para k que hacen verdadera la expresión $42 - k < 15$.
- Encuentre todos los números naturales n que hacen verdadera la expresión $75 - n > 71$.
- Encuentre todos los números naturales m que hacen verdadera la expresión $7 < m - 24$.



Tortas de atún

Dificultad: Fácil
Precio: Bajo
Porciones: 6
Tiempo: 20 minutos
Chef: Carlos Jiménez Chavarría

Ingredientes:

- ✓ 1 lata de atún
- ✓ 3 paquetes de galletas de soda molida
- ✓ 3 huevos batidos
- ✓ 10 g de cebolla picada finamente
- ✓ 5 g de chile dulce picado (una cucharadita)
- ✓ 1/2 rollito de culantro picado
- ✓ 1 diente de ajo picado fino
- ✓ aceite para freír

Para una actividad familiar, Daniel quiere preparar esta receta. Suponiendo que a cada persona le toca una porción, ¿cuántos ingredientes se necesitan si a la fiesta asistirán 12, 18 o 24 personas?

¿Cuántas porciones se pueden hacer en el caso en que se necesiten 30 latas de atún?



U.TCF **LG**

Horno microondas
MS07400AY = Cad. 13.57.83
BLC = 700W = SEGURO DE NIÑOS =
10 NIVELES POTENCIA

CUOTICA
Quince en
₡1.230

Combida
₡59.900



30° **FRIGIDAIRE**

Cocina eléctrica
FFEF301 BLM = Cad. 134.43.5
30" 4Q 185L PANEL DIGITAL
Horno = Auto Limpieza horno
= elemento expandible

CUOTICA
Quince en
₡7.090

Combida
₡399.900



30° **FRIGIDAIRE**

Olla cocción lenta
SLA070C = Cad. 1731.75
7QTS INOXIDABLE OVAL DIGITAL

CUOTICA
Quince en
₡730

Combida
₡37.600

GRATIS
El envío del hogar



Cuando se compra un artículo a pagos,
su valor con respecto al contado
aumenta en un 46 % .

Si Pedro compra una cocina de las del
anuncio, ¿cuántos mese se llevará
pagando en el almacén?

