



Ecuaciones e inecuaciones lineales

Actividad

Utilizamos nuestros conocimientos de ecuaciones e inecuaciones para resolver problemas cotidianos

¡Hola! Gracias por conectarte y ser parte de La Pre.

Tengo **S/ 240** y deseo viajar con mis hijos. Si comprara pasajes de **S/ 30**, me faltaría dinero; pero si adquiriera pasajes de **S/ 24**, me sobraría. ¿Cuántos hijos tengo?



Con dos inecuaciones está resuelto.



Ecuación

Una ecuación es una igualdad matemática entre dos expresiones algebraicas denominadas **miembros**, que están separadas por el signo igual, en las que aparecen elementos conocidos y datos desconocidos o incógnitas que están relacionados mediante operaciones matemáticas.

Inecuación

Una inecuación es una desigualdad algebraica en la que los conjuntos se encuentran relacionados por signos, mayor que $>$, menor que $<$, menor o igual que \leq , así como mayor o igual que \geq .

Retos



1

En el siguiente cuadrado mágico aditivo, halle el valor de $X+Y$.

- a) 78
- b) 42
- c) 64
- d) 62
- e) 70

36	6	42
34		22
	X	Y

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (2019).
Examen de admisión.
Adaptado del examen CEPREUNMSM 2019-1 (semana 19).

2

Si cada asistente a una reunión benéfica colabora con $S/6$, faltaría $S/120$ para reunir el aporte requerido. Si cada asistente colabora con $S/9$, se reuniría $S/240$ más de lo requerido. ¿Cuánto debe aportar cada asistente para que no falte ni sobre?

- a) $S/6$
- b) $S/9$
- c) $S/5$
- d) $S/8$
- e) $S/7$

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (2019).
Examen de admisión.
Adaptado del examen CEPREUNMSM 2019-1 (semana 19).

3

En el plano de una ciudad, el perímetro del rectángulo que representa un parque es de 12 cm. La escala empleada para elaborar el plano fue $1:8000$. Si el ancho de este parque es de 50 m, determine el área del mismo.

- a) $21\,500\text{ m}^2$
- b) $21\,000\text{ m}^2$
- c) $21\,400\text{ m}^2$
- d) $18\,500\text{ m}^2$
- e) $15\,000\text{ m}^2$

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (2019).
Examen de admisión.
Adaptado del examen CEPREUNMSM 2019-1 (semana 19).

4

Mario le dice a su hermano: "Dentro de 8 años, mi edad será mayor que 25 años y hace 4 años todavía no cumplía 15 ". ¿Qué edad tiene Mario?

- a) 15
- b) 16
- c) 17
- d) 18
- e) 19

5

Una familia tiene un capital de $S/30\,000$ y quiere emprender un negocio de venta de computadoras. Para ello, pide proformas a 2 empresas: **A** y **B**. Si comprara en la empresa **A**, cada computadora costaría $S/1800$, pero faltaría dinero para adquirir una más; y si comprara en la empresa **B**, el costo de cada computadora sería de $S/1700$ y sobraría dinero. ¿Cuántas computadoras quieren comprar?

- a) 16
- b) 17
- c) 15
- d) 18
- e) 19

6 Una empresa tiene dentro de su personal a **5** vendedores, que tienen un salario mensual de **S/1500** y reciben un incentivo del **5 %** sobre las ventas del mes. ¿Cuánto debe vender cada vendedor para recibir un sueldo de **S/3600**?

- a) S/ 42 000
- b) S/ 40 000
- c) S/ 4200
- d) S/ 4000
- e) S/ 420 000

7 Se suma un número natural al numerador y denominador de la fracción **3/5**. Determinar el conjunto de todos los números que se pueden usar para formar una fracción menor o igual a **8/11**.

- a) {1}
- b) {1; 2}
- c) {2}
- d) [1; 2]
- e)]1; 2[



Resolvemos los retos

1 Respuesta **e**.

Como se sabe, un cuadrado mágico aditivo tiene la particularidad de que al sumar los valores de cada fila o cada columna o de cada diagonal se obtiene el mismo resultado.

Observamos la primera fila y sumamos los números escritos (**36, 6 y 42**) para saber cuál es el valor que debe tener cada fila, columna o diagonal.

$$36 + 6 + 42 = 84$$

Luego, calculamos el valor de **Y** (tercera columna).

$$\begin{aligned} 42 + 22 + Y &= 84 \\ Y &= 84 - 42 - 22 \\ Y &= 20 \end{aligned}$$

En la primera columna, agregamos una variable **más: M**.

$$\begin{aligned} 36 + 34 + M &= 84 \\ M &= 84 - 36 - 34 \\ M &= 14 \end{aligned}$$

Calculamos el valor de **X** en la tercera fila, reemplazando los valores de “y” y “M”.

$$\begin{aligned} 14 + X + 20 &= 84 \\ X &= 84 - 14 - 20 \\ X &= 50 \end{aligned}$$

Entonces:

$$X + Y = 20 + 50 = 70$$

2

Respuesta e.

Número de asistentes: x
Planteamos la situación:

$$6x + 120 = 9x - 240$$

Teniendo en cuenta la transposición de términos, tenemos.

$$\begin{aligned} 120 + 240 &= 9x - 6x \\ 360 &= 3x \\ x &= 120 \end{aligned}$$

Luego, calculamos el aporte total.

$$6(120) + 120 = S/840$$

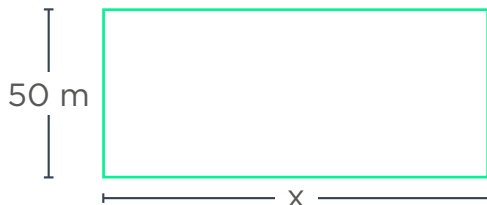
Determinamos el aporte de cada uno de los integrantes.

$$840/120 = 7$$

Entonces, cada uno debe aportar **S/ 7**.

3

Respuesta a.



Determinamos el perímetro:

$$2(50 + x)m$$

Los **12 cm** se transforman a metros. El resultado es **0,12 m**.

Realizamos la comparación:

$$1/8000 = 0,12/2(50 + x)$$

Aplicamos la propiedad de las proporciones (producto de medios es igual a producto de extremos) para obtener el valor de x que representa el largo del parque:

$$2(50 + x) = (8000)(0,12) \quad (\text{simplificamos})$$

$$50 + x = (4000)(0,12)$$

$$50 + x = 480$$

$$x = 430$$

Calculamos el área del parque:

$$A = \text{largo por ancho}$$

$$A = (430)(50)$$

$$A = 21\,500$$

Por lo tanto, el área del parque es **21 500 m²**.

4

Respuesta d.

Edad de Mario: x

Edad en el futuro	Edad en el pasado
$x + 8 > 25$ años	$x - 4 < 15$
$x > 25 - 8$ $x > 17$	$x < 15 + 4$ $x < 19$

La edad de Mario es mayor que **17** y menor que **19**; por lo tanto, Mario tiene **18 años**.

5

Respuesta b.

Número de computadoras: x

Reconocemos el total del capital: **S/30 000**

Identificamos el valor de las proformas:

Proforma A: **S/1800**

Proforma B: **S/1700**

Proforma A	Proforma B
$1800x > 30\,000$ $x > 30000/1800$ $x > 50/3$	$1700x < 30\,000$ $x < 30000/1700$ $x < 300/17$
$x > 16,66\dots$	$x < 17,61$

Por lo tanto, el número de computadoras es mayor que **16,66** y menor que **17,61**. Entonces pueden comprar 17 computadoras.

6

Respuesta a.

Monto total de venta en el mes: x

Planteamos la situación:

$$3600 = 1500 + 0,05x$$

Despejamos x :

$$3600 = 1500 + 0,05x$$

$$3600 - 1500 = 0,05x$$

$$\frac{2100}{0,05} = x$$

$$42\,000 = x$$

Cada vendedor debe vender
S/ 42 000.

7

Respuesta b.

Número natural: x

Planteamos la situación:

$$(3 + x)/(5 + x) \leq 8/11$$

Aplicamos la propiedad fundamental de las proporciones (producto de medios es igual al producto de extremos):

$$11(3 + x) \leq 8(5 + x)$$

$$33 + 11x \leq 40 + 8x \quad (\text{transponemos términos})$$

$$3x \leq 7 \quad (\text{despejamos } x)$$

$$x \leq 7/3$$

$$x \leq 2,3333\dots$$

Los números naturales que cumplen esta condición son **1** y **2**.

