

Actividad 7

Ecuaciones

Les proponemos ver los siguientes videos antes de comenzar con esta actividad, donde repasamos algunos conceptos que estudiamos en Números Naturales:

<https://www.youtube.com/watch?v=JoESVHbqbik&feature=youtu.be>

https://www.youtube.com/watch?v=K49ILdsa_HE&feature=youtu.be

Siguiendo con el repaso de Números Naturales:

Una ecuación es una igualdad en la que hay expresiones con variables. Podemos tener posibilidades distintas, como por ejemplo:

- 1) Ecuaciones que sean **verdaderas para algún o algunos valores** solamente.

Por ejemplo:

$4x = 8$ En este caso el **único** valor que hace verdadera la igualdad es si $x = 2$.

Otro ejemplo:

$(x-2) \cdot (x-1) = 0$ En este caso si $x=2$ o si $x=1$, la igualdad es verdadera.

- 2) Ecuaciones que **sean verdaderas para cualquier valor de la variable**.

Por ejemplo:

$$4n = 2n + 2n$$

$$3(x+1) = 3x + 3$$

En estos dos ejemplos la igualdad es verdadera para cualquier número entero ya que las expresiones a ambos lados del igual son equivalentes y no dependen de un valor particular.

- 3) Ecuaciones que nunca sean verdaderas, que sean falsas para todos los números.

Por ejemplo:

$n = n - 1$ En este caso nunca se cumple que un número entero sea igual a su anterior.

$2x + 1 = 2x + 3$ Tampoco se cumple que el consecutivo del doble de un número entero es igual al doble del número, más 3.

Ejercicio 0

Decidir si las afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar.

- a) La igualdad $6b = 2b + 4b$ es verdadera para cualquier valor de b .
- b) Ningún valor de h hace verdadera la igualdad $8h + 4 = 6h + 8$.
- c) Hay un valor de x que hace verdadera la igualdad $2x + 1 = 4x + 3 - 2x - 1$

d) La igualdad $5d + 4 = 2(3d + 2)$ es verdadera para cualquier valor de d .

Ejercicio 1

Les sugerimos ver el siguiente video que los ayudará a resolver este ejercicio:

<https://www.youtube.com/watch?v=x-D9biO-9Os&feature=youtu.be>

Expresar como suma algebraica y reducir a la mínima expresión.

a) $-5(x - 2) =$

b) $(-5) \cdot (x - 2) =$

c) $3 \cdot (m + 3) - 2 \cdot (m - 4) =$

d) $3 - (m + 3) + (-2) \cdot m =$

e) $x - 2 - (-2x + 4) =$

Ejercicio 2

Completar la tabla sabiendo que a un número entero.

	6	0	-2	a	$a + 1$	$-2a$
Su doble						
Su consecutivo						
El doble de su consecutivo						
Su anterior						
El doble de su anterior						
El consecutivo de su doble						
Su opuesto						

Ejercicio 3

Una sustancia que estaba en el congelador a una temperatura de 10° bajo cero comienza a calentarse a razón de 3°C por minuto hasta llegar a temperatura ambiente, que es de 32°C .

Otra sustancia, que se mantenía a 2°C , comienza a calentarse a razón de 1°C por minuto.

¿Existe algún momento en que las dos sustancias tienen la misma temperatura?

Ejercicio 4

Les proponemos ver el siguiente video que los ayudará a resolver este ejercicio 4:

<https://www.youtube.com/watch?v=UJZI8mJj79E&feature=youtu.be>

Plantear y resolver escribiendo el procedimiento de resolución:

- a) El opuesto de un número disminuido en el opuesto de 6, es igual a -1 . ¿Cuál es ese número?
- b) La suma de tres números consecutivos es -33 . ¿Cuál es el menor de ellos?
- c) La edad de Miguel es tres veces la de Natalia y en total suman 24 años. ¿Cuántos años tiene cada uno?

Ejercicio 5

Les sugerimos ver el siguiente video que servirá para que puedan resolver este ejercicio 5:

<https://www.youtube.com/watch?v=iin0RO85tQ8&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=IupjxXCLUQQ&feature=youtu.be>

Teniendo en cuenta los ejemplos, resolver las siguientes ecuaciones en $\mathbb{Z}$.

$$\begin{aligned}-5x + 3 &= 38 \\ -5x + 3 - 3 &= 38 - 3 \\ -5x &= 35 \\ -5x : (-5) &= 35 : (-5) \\ x &= -7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-5x + 3 &= 38 \\ -5x &= 38 - 3 \\ -5x &= 35 \\ x &= 35 : (-5) \\ x &= -7\end{aligned}$$

a) $2 = 4 - [3 - (2 - y)]$

b) $-(2x + 1) = 1 - 2x$

c) $2x + 3 - (5x + 7) - [-4x + 5 - (2 + 7)] = -11$; d) $(x + 16) - (16 - x) = -3 + (x - 1)$

e) $-2(9 - x) = -10$; f) $(8x - 4) : (-4) = 5$; g) $(6x - 2) : (-2) + 6x = -3(x + 2) + 1$

h) $4(x - 2) - 2(1 - x) = 6x - 10$; i) $4(1 - x) - (2x - 6) = -2(3x + 6)$

Ejercicio 6

Les proponemos ver los siguientes videos que los ayudará a resolver este ejercicio 6:

<https://www.youtube.com/watch?v=GKtWMZlYE24&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=BCdx2yoyGPM&feature=youtu.be>

¿Para qué valores de n la expresión $5(2 - n) + 5(2n - 1)$

- a) da 45?
- b) da igual a $9n - 3$?
- c) da igual a $8 - (1 + n) - 2(1 - 3n)$?

d) da igual a $10n + 10$?

e) da igual a $5n + 4$?

Ejercicio 7

Plantear y resolver los siguientes problemas:

- a) La suma de tres números enteros es igual a -5; dos de los sumandos son números opuestos. ¿Cuál es el otro?
- b) Hallar un número entero tal que el consecutivo de su doble sea igual al doble de su consecutivo.
- c) La suma de un número y 6, menos la diferencia del mismo número y 2 es igual al número aumentado en 10 unidades. ¿Cuál es el número?
- d) La diferencia entre dos números es igual a 4. El primero supera al doble del segundo en 20 unidades. ¿De qué números se trata?
- e) La edad de Guadalupe es el triple de la de María y dentro de 20 años será el doble. Hallar las edades actuales.
- f) El doble de la diferencia entre 3 y un número entero es igual al cociente entre el opuesto de 28 y 7. ¿Cuál es el número entero?

Ejercicio 8

Les sugerimos ver los siguientes videos que los ayudará a resolver este ejercicio 8:

<https://www.youtube.com/watch?v=xZbZxbUH5Jg&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=A3i6XWrBqR8&feature=youtu.be>

Hallar los valores que verifican las siguientes igualdades:

- a) $(8 - 3x) - (-9 + 2x) = 2(1 - x)$
- b) $2(8 - 2x) = -3(-x - 1) - 8$
- c) $(20 - 4t) : (-4) + 5 = 25$
- d) $-3(3p - 1) - (p + 3)(-2) = -2(p + 8)$
- e) $2x - 6x = -6x + 2$
- f) $(6k - 2) : (-2) + 12k = -3(k + 2) - 5$
- g) $-3(h - 2) + 10h + 15 = 4h$

Ejercicios complementarios

1) Dadas las siguientes expresiones algebraicas determinar cuáles son equivalentes. Justificar cada elección:

a) $8-(x+4)$

b) $-(x-6)(-3)$

c) $-x-18$

d) $6-(2-2x)-3x$

e) $7-(4-x)+1$

f) $-3(x-2)$

2) Hallar tres expresiones equivalentes a cada una de las que se dan a continuación:

a) $n+n+1+n+2+n+3=$

b) $(n+7) \cdot 2-4(n+4)-3(n-1)=$

c) $5n+2(n-8)-(-8n)=$

d) $9-(n-6)+(n+5)=$

3) a) ¿Para qué valores de m la expresión: $3(m-2)-2m+5-(m-1)$ da cero?

b) ¿Es cierto que para cualquier valor entero de m la expresión: $7(m-3)+8m-2+15(2-m)$ da cuatro?

c) ¿Para qué valores enteros de m la expresión: $3(m-2)-2m+5+4(m-1)$ da 10? ¿Para qué valores da 0? ¿Y para qué valores da lo mismo que la expresión $3m+9$?

d) ¿Para qué valores enteros de m la expresión: $5(m+4)+12$ da lo mismo que la expresión $8(4+m)-3m$?

4) Hallar las soluciones de cada ecuación.

a) $-p+(3+2p) \cdot (-2)=24$

b) $3-3r-4 \cdot (r-1)=1-3r$

c) $(x-1) \cdot (-4)-7=25$

d) $5n-8n+3=-3 \cdot (7-n)$

e) $-16=3x-2(3-x)$

f) $-7+8=4x-14$

g) $-2m+3 \cdot (3-m)=m-9$