

ANEXO 9. MODOS DE ACTUACIÓN ENCAMINADOS A AYUDAR A LOS ESCOLARES

E1. Explicación y ejercicios tipo rutinarios guiados por el docente y/o compañeros que entiendan dicho tema, para que le ayuden al estudiante a practicar y así éste conceptualice que una variable no está representada únicamente por la “ x ”, realizando luego sus respectivas correcciones en el tablero y/o cuaderno de apuntes. Por ejemplo:

1. El doble del dinero de Juan más 100 pesos equivale a 500 pesos. Cuál sería la expresión matemática que representa dicha información, si:
 - a. x representa dicho dinero
 - b. a representa dicho dinero
 - c. y representa dicho dinero
2. Escriba con sus propias palabras un enunciado que represente la ecuación $3m + 8 = 14$, si se sabe que:
 - a. m representa la edad de una persona
 - b. m representa los lápices que tiene Lucas
 - c. m representa las canicas que tiene Claudia

E3. Explicación por parte del docente del concepto de equivalencia de ecuaciones ejemplificando al mismo tiempo

- Entregar una pequeña guía, donde se le presente al alumno paso a paso la temática para que él pueda interpretar e identificar donde se presenta la mayor dificultad y socializar con el docente o con los compañeros de clase, por ejemplo:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL POMPILIO MARTÍNEZ
ÁREA DE MATEMÁTICAS
UNIDAD DIDÁCTICA: ECUACIONES LINEALES DE PRIMER GRADO
GUÍA DE APRENDIZAJE



Gobernación de
Cundinamarca

Nombre: _____

Fecha: _____

E3. Verificar si las ecuaciones son igualdades o no, reemplazando la incógnita por el valor dado.

Ejemplo:

$$2y + 7 = 5y - 2; \quad y = 3$$

Solución:

1. Reemplazar la y por 3

$$2(3) + 7 = 5(3) - 2$$

2. Realizar las multiplicaciones y/o divisiones que se encuentran en la ecuación

$$\begin{array}{rcl} 2(3) + 7 &=& 5(3) - 2 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 6 + 7 &=& 15 - 2 \end{array}$$

3. Por último sumar y/o restar los términos en cada miembro de la igualdad

$$\begin{array}{rcl} 6 + 7 &=& 15 - 2 \\ \downarrow & & \downarrow \\ 13 &=& 13 \end{array}$$

La anterior ecuación si es una igualdad, puesto que al reemplazar la y por 3 y realizar las operaciones pertinentes, en ambos lados de la igualdad nos dio el mismo resultado (13).

1) $5x - 7 = 3$ $x = 2$

2) $m + 9 = 2m + 10$ $m = -1$

3) $3n - 4 = 5n + 2$ $n = 5$

E4. Explicación y ejercicios tipo rutinarios guiados por el docente y/o compañeros que tengan claro dicho tema para que le ayuden al estudiante a entender como simbolizar matemáticamente una expresión verbal y viceversa, realizando su respectiva corrección en el tablero y/o cuaderno de apuntes, para aclarar dudas. Estos ejercicios pueden ser:

1. Represente matemáticamente las siguientes expresiones:
 - a. La suma de tres números enteros consecutivos es igual a 21
 - b. El triple de un número más 10 equivale a 25
 - c. El cuádruplo de la edad de Sonia más 15 es igual a 23
 - d. El doble de un número, más el triple del mismo, más ocho equivale a 18

2. Escriba con sus propias palabras un enunciado que represente la ecuación $y + 2y + 5 = 14$

Escriba con sus propias palabras un enunciado que represente la ecuación $y + y + 2 = 10$

E6. Explicar cuidadosamente a los estudiantes con esta dificultad el uso de cada uno de los signos de agrupación y las reglas para la aplicación de éstos.

- Utilizar algunos ejercicios como ejemplos que permitan visualizar claramente la forma de aplicar la sustracción cuando hay signos de agrupación.
- Dejar un listado de cinco ejercicios tipo para que el estudiante los resuelva en casa, los cuales debe presentar al docente para la retroalimentación.

En primer lugar es importante que el estudiante tenga bien aprendida la prioridad de las operaciones y cómo se aplica la propiedad distributiva, para ello se trabaja el siguiente ejercicio paso a paso. Por ejemplo.

4 – 3(–6x + 8), se aplica la propiedad distributiva, hay que tener en cuenta que la multiplicación es más

fuerte que la sustracción

$$\begin{aligned} &= 4 - 3 \cdot (-6x) + (-3) \cdot 8 \\ &= 4 + 18x - 24 \\ &= 18x - 20 \end{aligned}$$

Ahora se Utilizarán algunos ejercicios como ejemplos que permitan visualizar claramente la forma de aplicar la sustracción cuando hay signos de agrupación. Así,

$$\begin{aligned} 2 - (3x + 7) &= 2 + (-3x) + (-7), \text{ se suma el minuendo con el inverso aditivo del sustraendo} \\ &= -3x + 2 + (-7) \\ &= -3x - 5 \end{aligned}$$

Listado de ejercicios: Realiza el cálculo.

- a. $5x - 4(8x + 6)$
- b. $9 - (6x - 3)$

E7. Hacer preguntas que le permitan diferenciar las cantidades positivas de las negativas y luego colocar actividades de ejercitación

- Emplear el recurso de las fichas de colores para realizar algunos ejercicios a los estudiantes con dificultades para facilitarles de alguna manera la conceptualización de una forma específica.

Un ejemplo de éstos es:

En el mes de enero hice los siguientes movimientos bancarios:

Día	Crédito o débito
2	+37.000
3	-11.000
4	+20.800
5	+15.350
6	-16.600
7	+48.700
8	-22.500
9	-35.000
10	+100.000

Crédito significa dinero (-)

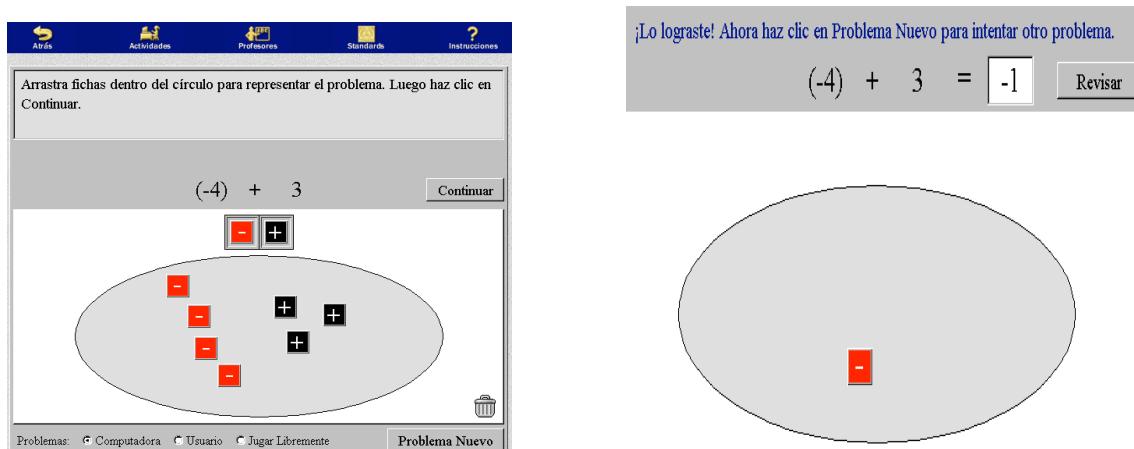
depositar dinero en la cuenta (+) y débito retirar

- Determina si al final de los días tuvo un saldo negativo o positivo
- ¿Cuál fue el mayor valor consignado?
- ¿Cuál fue el menor valor retirado?
- ¿Cuánto consignó en total?
- ¿Cuánto retiro en total?
- ¿Cuánto más debió consignar para que el total de las consignaciones fueran de \$250.000?

Se realizará una actividad interactiva donde ponga al estudiante en el papel de actor de su propio aprendizaje. Este enlace es para trabajar la adición de los números Enteros

http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_161_g_1_t_1.html?from=topic_t_1.html

Este programa permite que el estudiante pueda manipular las fichas positivas y negativas de tal manera que al sobre poner una encima de la otra se anulen así:



Arrastra fichas dentro del círculo para representar el problema. Luego haz clic en Continuar.

(-4) + 3

Continuar

Problemas: Computadora Usuario Jugar Libremente Problema Nuevo

¡Lo lograste! Ahora haz clic en Problema Nuevo para intentar otro problema.

(-4) + 3 = Revisar

También se pueden utilizar fichas de icopor o madera y utilizar el mismo procedimiento.

E8. Y E10. Proyectar un video de la opción educativa telesecundaria a los estudiantes que presenten la dificultad en la temática y realizar una discusión con ellos para indicarles algunos elementos esenciales para operar con números racionales.

$$\frac{3}{5} - \frac{5}{3} \left(\underbrace{\frac{3}{3} - \frac{7}{2}}_{\downarrow} \cdot \frac{1}{3} \right) = \frac{3}{5} - \frac{5}{3} \left(\frac{3}{3} - \frac{21}{18} \right) = \frac{3}{5} - \frac{5}{3} \cdot \frac{-59}{18} =$$

$$= \frac{3}{5} - \frac{-5.59}{3 \cdot 6} = \frac{3}{5} - \frac{1}{18}$$

Video descargado en: <http://www.youtube.com/watch?v=liF9LsL2mBY&feature=fvsr>, cuya duración es de 05:45 minutos.

- Algunas de las posibles preguntas propuestas para la discusión serán:
- ¿Todas las operaciones con números racionales se realizan de la misma forma?
- ¿En qué se diferencian?
- Si en un ejercicio debo hacer varias operaciones, ¿Cuáles se realizan primero? ¿Por qué?
- ¿Qué sucede con los denominadores en las diferentes operaciones?
- Proponer un listado de cinco a diez tipo de ejercicios, los cuales pueden ser tomados del link <http://www.ematematicas.net/problemaecuacion.php?a=> para que cada uno de los estudiantes los realicen en casa y luego revisarlos individualmente y hacer la respectiva retroalimentación, como los siguientes:

Inténtalo 

Antonio tiene 14 años, su hermano Roberto 16 y su padre 41. ¿Cuántos años han de transcurrir para que entre los dos hijos igualen la edad del padre?

Transcurrirán años Comprobar

- Halla dos números sabiendo que el primero es 12 unidades mayor que el segundo; pero que, si restáramos 3 unidades a cada uno de ellos, el primero sería el doble del segundo.
- Calcula los lados de un rectángulo, sabiendo que la base excede en 2 unidades al triple de la altura, y que su perímetro es de 20 cm
- Generar un espacio dentro o fuera de la clase para que los estudiantes puedan ingresar al siguiente link:

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesdiegogaitan/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/algebraconpapas/index.php, donde pueden practicar ejercicios tipo sobre enteros y racionales y si surgen dudas el docente aclarará posteriormente.

ECUACIONES : Teoría. Test nº 3. Transponer y Reducir

EJEMPLO : $-3x + 7 = 15 + x$ TRANSPONER $-3x - x + 7 = 15$ TRANSPONER $\cancel{-3x} - \cancel{x} = 15 - 7$ REDUCIR $-4x = 8$ -4x 8 transyred	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">multiplicando</th> <th style="padding: 2px;">pasar</th> <th style="padding: 2px;">reducción</th> <th style="padding: 2px;">sumando</th> <th style="padding: 2px;">transponer</th> <th style="padding: 2px;">viceversa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center; padding: 5px;">Las reglas de la suma y el producto en la práctica:</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center; padding: 5px;">La regla de la suma nos permite _____ lo que está _____ en un miembro al otro restando y viceversa.</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center; padding: 5px;">La regla del producto nos permite pasar lo que está _____ en un miembro al otro dividiendo y _____.</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center; padding: 5px;">El procedimiento que aplica estas dos reglas prácticas se denomina _____.</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center; padding: 5px;">La transposición de términos junto con la _____ nos permite transformar una ecuación en otra equivalente más sencilla.</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right; padding: 5px;">Verificar</td> </tr> </tbody> </table>	multiplicando	pasar	reducción	sumando	transponer	viceversa	Las reglas de la suma y el producto en la práctica:						La regla de la suma nos permite _____ lo que está _____ en un miembro al otro restando y viceversa.						La regla del producto nos permite pasar lo que está _____ en un miembro al otro dividiendo y _____.						El procedimiento que aplica estas dos reglas prácticas se denomina _____.						La transposición de términos junto con la _____ nos permite transformar una ecuación en otra equivalente más sencilla.						Verificar					
multiplicando	pasar	reducción	sumando	transponer	viceversa																																						
Las reglas de la suma y el producto en la práctica:																																											
La regla de la suma nos permite _____ lo que está _____ en un miembro al otro restando y viceversa.																																											
La regla del producto nos permite pasar lo que está _____ en un miembro al otro dividiendo y _____.																																											
El procedimiento que aplica estas dos reglas prácticas se denomina _____.																																											
La transposición de términos junto con la _____ nos permite transformar una ecuación en otra equivalente más sencilla.																																											
Verificar																																											

E12. Se propiciará un espacio para que los estudiantes que mejor desempeño tengan en la temática pasen al tablero y expliquen al resto de la clase algunos ejercicios de aplicación a solución de ecuaciones, luego coloquen algunos ejercicios relacionados a sus compañeros para que los solucionen entre pares y junto con el docente apoyen los pequeños grupos para orientar el proceso cuando haya necesidad.

E13 y E14. Explicación y ejercicios rutinarios guiados por el docente y/o compañeros que entiendan dicho tema, para que le ayuden al estudiante a superar dicha dificultad.

- Se les facilitará el espacio dentro o fuera de la institución (horas de informática, descanso, en la casa, entre otras) para que ingresen al siguiente link <http://www.programasok.com/ejercicios-de-matematicas.html> (matemáticas 1.0) para realizar por lo menos 10 ejercicios (de las categorías presentadas), los cuales posiblemente les permitirá superar algunas falencias conceptuales y procedimentales; después de propiciarán un espacio para comentar con el estudiante sobre el resultado del desarrollo de la actividad.

Ejercicios de Matemáticas

Actividades para imprimir Actividades para corregir Opciones

Número de decimales <input type="text" value="0"/> <input type="checkbox"/> Valor Mínimo <input type="text" value="0"/> <input type="checkbox"/> Valor Máximo <input type="text" value="100"/> <input type="checkbox"/> Número de ejercicios <input type="text" value="10"/> <input type="checkbox"/> Tamaño de la fuente <input type="text" value="12"/> <input type="checkbox"/> Soluciones <input type="checkbox"/> Generar nueva serie de ejercicios <input type="checkbox"/>	Nombre: _____ Fecha: _____ Curso: _____ Ejercicios de ecuaciones con sumas y restas $5 - x = 98$ $x - 82 = 89$ $x - 78 = 5$ $x + 93 = 69$ $76 - x = 38$ $x + 73 = 64$ $x + 58 = 42$ $x - 78 = 3$ $44 - x = 81$ $x + 12 = 80$
---	--