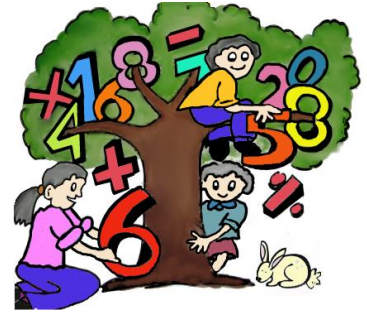
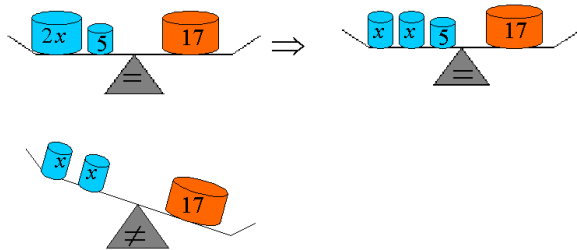


Material de apoyo de algunos contenidos del Área de Relaciones y Álgebra de II Ciclo para Educación primaria



Inecuaciones



2016

Introducción

Este documento tiene la finalidad de servir de apoyo a estudiantes que no tiene la posibilidad de contar con un tutor o clases presenciales de la Educación Abierta de II Ciclo. Está estrechamente asociado a los programas de estudio de Matemática en lo que se refiere a su marco teórico.

Es un material de apoyo en los contenidos de Inecuaciones. Posee una breve explicación del contenido, así como ejemplos y ejercicios resueltos para que estudiantes, pueda estudiarlos y comprenderlos con facilidad.



<http://es.slideshare.net/danikaiser/inecuaciones-14169844>

Conocimientos: Ecuaciones e Inecuaciones

Habilidades específicas:

- Identificar si un número es solución de una inecuación dada.



Definición de inecuación:

Una inecuación o desigualdad es una expresión que compara dos expresiones (mayor o igual que, menor o igual que mayor que, menor que) donde al menos una contienen una letra llamada variable cuyo valor numérico desconocemos.

Las desigualdades o inecuaciones, y se caracterizan por no tener una solución única, como sí sucede en las ecuaciones.

Lo que tratamos aquí es de encontrar todas o algunas de las soluciones que hacen verdadera la proposición o problema dado, sustituyendo los posibles valores en la letra o incógnita, para que la inecuación o desigualdad sea verdadera.

Actividad Inicial

Se plantea la siguiente situación inicial:

“Don José es un productor de naranjas vende parte de su cosecha en su barrio. Un estudiante se comprometió a llevar las naranjas para la confección de un postre en su escuela, pero solo dispone de $\text{¢}1000$ para esta compra. Si cada naranja le cuesta $\text{¢}150$.

1. ¿Le alcanza el dinero para comprar 9 naranjas?
2. ¿Puede comprar 4 naranjas?
3. ¿Cuál es el número máximo de naranjas que puede comprar?

El estudiante intenta dar respuesta a la situación.

Una vez que se tengan sus soluciones, su posible respuesta sería:

En este caso los ¢1000 no alcanzan para un número exacto de naranjas, sino que para un máximo de 6. Es decir la cantidad de naranjas que el estudiante puede comprar es menor que 7, ó de otro modo: ¢150 por el número de naranjas “n” debe ser menor ¢1000 (o igual que 1000), lo cual simbólicamente se escribe $150 \cdot n \leq 1000$. En el caso estudiado la solución es el número de naranjas que el joven puede comprar, y puede corresponder a 1, 2, 3, 4, 5 o 6 naranjas.

Recomendaciones didácticas:

El estudiante utilizará cualquier estrategia para buscar la solución al problema: dibujos, tablas, gráficos, entre otros. Debe ser capaz de argumentar las posibles soluciones a la inecuación y el método por el que llegó a dichas soluciones. Así como de comprobar por sí mismo que las soluciones forman parte del conjunto solución de la inecuación.

Se promueve las siguientes actividades para reforzar el contenido Inecuaciones

Actividad 1

¿Qué valores puede tomar la variable “x” para que la inecuación o desigualdad sea verdadera?

$$40 + x \geq 225$$

Solución:

Tenemos $40 + x \geq 225$ donde “x” es la variable o incógnita que debemos sustituir por un número, para que la inecuación o desigualdad sea verdadera.

$40 + \square \geq 225$ Se sugieren números que satisfagan la inecuación.

Se van sustituyendo dentro del cuadro valores, de esta forma verificar si son o no soluciones de la inecuación o sea son valores que hace que la inecuación sea verdadera.

Por medio de dibujos, tablas, o “prueba error”, hacemos la prueba, de la siguiente forma:

Si colocamos en el recuadro el 190, por ejemplo, entonces tendríamos $40 + 190 \geq 225$, esto es, 230 es mayor que 225, como es una proposición verdadera, 190 es una solución a la desigualdad.

Ahora, si colocamos el 180, tenemos $40 + 180 \geq 225$, esta proposición no es verdadera, 220 no es mayor o igual a 225, por lo tanto, 180 no es una solución a la desigualdad.

Podemos decir entonces que: la solución a la inecuación son todos los números mayores o iguales que 185, pero los números menores que 185, no satisface la desigualdad.

Qué pasará con 185?...es solución. Sí, es solución porque puede ser igual a 225.

Posibles preguntas generadoras actividad 1:

1. ¿El 115 es una solución de la inecuación?
R/ NO
2. ¿El 185 es una solución a la inecuación?
R/ Sí
3. ¿Qué otro número pertenece al conjunto solución de la inecuación?
R/ Los números mayores a 185, por ejemplo: 200
4. ¿Qué número NO pertenece al conjunto solución de la inecuación?
R/ Los números menores a 185, por ejemplo: 150

Actividad 2

¿Qué valores puede tomar la variable “x” para que la inecuación sea verdadera?

$$25 + x \leq 100$$

Solución:

Tenemos $25 + x \leq 100$ donde “x” es la variable o incógnita, que debemos sustituir por un número que hace la inecuación o desigualdad verdadera.

$25 + \square \leq 100$ se sugieran números que satisfagan la inecuación.

Se van sustituyendo dentro del cuadro valores, de esta forma verificar si son o no soluciones de la inecuación o sea son valores que hace que la inecuación sea verdadera.

La solución a la inecuación son todos los números menores o iguales que 75, pero los números mayores que 75, no satisface la desigualdad. Podemos hacer la prueba, de la siguiente forma:

Si colocamos en el recuadro el 60, por ejemplo tendríamos $25 + 60 \leq 100$, esto es, 85 es menor que 100, la proposición es verdadera, por lo que 60 es solución a la desigualdad.

Si colocamos el 90, entonces sería $25 + 90 \leq 100$, 115 no es menor o igual que 100, por lo tanto, 90 no es una solución a la desigualdad.

Posibles preguntas generadoras:

1. ¿El 100 es una solución de la inecuación o desigualdad? ¿Por qué?
R/ No, es solución, ya que $25 + 100$ es mayor 100
2. ¿El 55 es una solución de la inecuación?
R/ Sí, es solución porque $25 + 55$ es 80 y 80 es menor que 100.
3. ¿Qué otro número pertenece al conjunto solución a la inecuación?
R/ Otros números que son solución son: 0, 1, 2...hasta 75
4. ¿Cuáles números NO son solución de la inecuación?
R/ Los números mayores a 75, no son solución

Actividad 3

¿Qué valores puede tomar la variable “x” para que la inecuación sea verdadera?

$$25 + x > 100$$

Tenemos $25 + x > 100$ donde “x” es la variable, que debemos sustituir por un número para que la inecuación o desigualdad sea verdadera.

25 + > 100 Se sugieren números que satisfagan la inecuación.

Se sustituyen dentro del cuadro valores, de esta forma se verifica si son o no soluciones de la inecuación o sea son valores que hace que la inecuación sea verdadera.

La solución a la inecuación son todos los números mayores que 75, pero no igual que 75, ya que la desigualdad no permite igual a 100, ni los menores a 75. Podemos hacer la prueba, de la siguiente forma:

Si colocamos en el recuadro el 60, por ejemplo tendríamos $25 + 60 > 100$, esto es, 85 no es mayor que 100 (es menor), por lo que NO es solución a la desigualdad.

Si colocamos el 90, entonces $25 + 90 > 100$, esto es 115 es mayor que 100, por lo tanto, 90 es una solución a la desigualdad.

Posibles preguntas generadoras:

1. ¿Qué valor o valores son solución a la inecuación?
R/ Los números mayores a 75, no puede ser el 75. Esto es 76,5 ...77...
2. ¿El 75 es una solución de la inecuación? Justifique
R/ No es solución, ya que la desigualdad no permite ser igual a 100
3. ¿El 55 es una solución de la inecuación?
R/ No
4. ¿El 76 es una solución a la inecuación?
R/ SI
5. ¿Qué otro valor es solución a la inecuación?
R/ 80
6. ¿Qué valor NO es solución a la inecuación?
R/ 60

Actividad 5:

¿Cuál es un número natural que sumado con 30 da como resultado un número mayor que 110?

Solución:

El estudiante realizará diversas operaciones por prueba y error para llegar a la solución del problema.

Tenemos $x + 30 > 110$ donde "x" es la variable, debemos sustituir para que la desigualdad sea verdadera. Podemos presentarle al estudiante en la pizarra

$$30 + \square > 110$$

Se sugieren los posibles valores, los cuales se van sustituyendo en la inecuación en lugar de la "x", para así verificar si son o no solución de la inecuación, o sea son valor que hacen que la desigualdad sea verdadera.

Por lo tanto para la inecuación dada tiene por soluciones cualquier número mayor que 80, pero no igual, ya que es estrictamente, mayor que 100.

Se recalca en preguntas generadoras como:

1. ¿Podría ser el 100 un número que cumpla con la inecuación?
R/ Sí, porque $30 + 100$ es mayor 110
2. ¿Podría ser el 60 un número que cumpla con la inecuación?
R/ No, porque $30 + 60$ no es mayor que 110
3. ¿Qué otro número cumple con la condición de la inecuación?
R/ Todos los números mayores a 80, como 81, 82,

Propuesta de Problemas

Actividad 1: La mamá de Ana tiene 25 000 colones y desea comprarle a ella camisetas con un valor de 1500 colones cada una. ¿Podrías ayudarle a la Mamá de Ana para que ella conozca y decida cuántas camisetas podría comprar a Ana?

- a) ¿cuál es el mayor número de camisetas que podría comprar?
- b) Enumere la cantidad de camisetas que podría comprar la mamá de Ana.

Solución:

- a) La mamá de Ana podría comprarle como máximo 16 camisetas.
- b) La mamá de Ana podría comprar 1, 2, 3,....o sea cualquier número menor que 16.

Se recalca en las preguntas generadoras como:

¿Podría ser 17 camisetas que comprará la mamá de Ana? Justifique su respuesta

Actividad 2:

Un niño quiere invitar a sus compañeros(as) a un helado. Estos cuestan $\text{¢}140$ cada uno y él tiene $\text{¢}1000$.

Se recalca en preguntas generadoras:

1. ¿Le alcanza para invitar a 4 compañeros o compañeras?
Respuesta: Si, porque 4 lo multiplicamos por 140 es igual a 560 colones. Por lo que si le alcanza.
2. ¿Cuál es la cantidad máxima de helados que puede comprar?
Respuesta: puede comprar como máximo 7 helados (total de 980 colones)

Actividad 3:

Un trabajador gana a $\text{¢}1200$ la hora, pero le pagan a $\text{¢}1800$ 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.

Se recalca en preguntas generadoras:

¿Cuál es el número mínimo de horas extra que debe trabajar para poder realizar el pago?

Respuesta: Aquí se debe comentar que lo que gana por la hora regular representa un ingreso fijo, por lo tanto, con las horas extra que labore, el trabajador logra un ingreso adicional. Entonces debe laborar 11 horas extras como mínimo para obtener un monto adicional de 19 800 colones.

Referencia de consulta

Recurso adaptado de: <http://www.portaleducativo.net/cuarto-basico/783/inecuacion-o-desigualdad>

Adaptado de sitio Web: <http://es.slideshare.net/danikaiser/inecuaciones-14169844>