

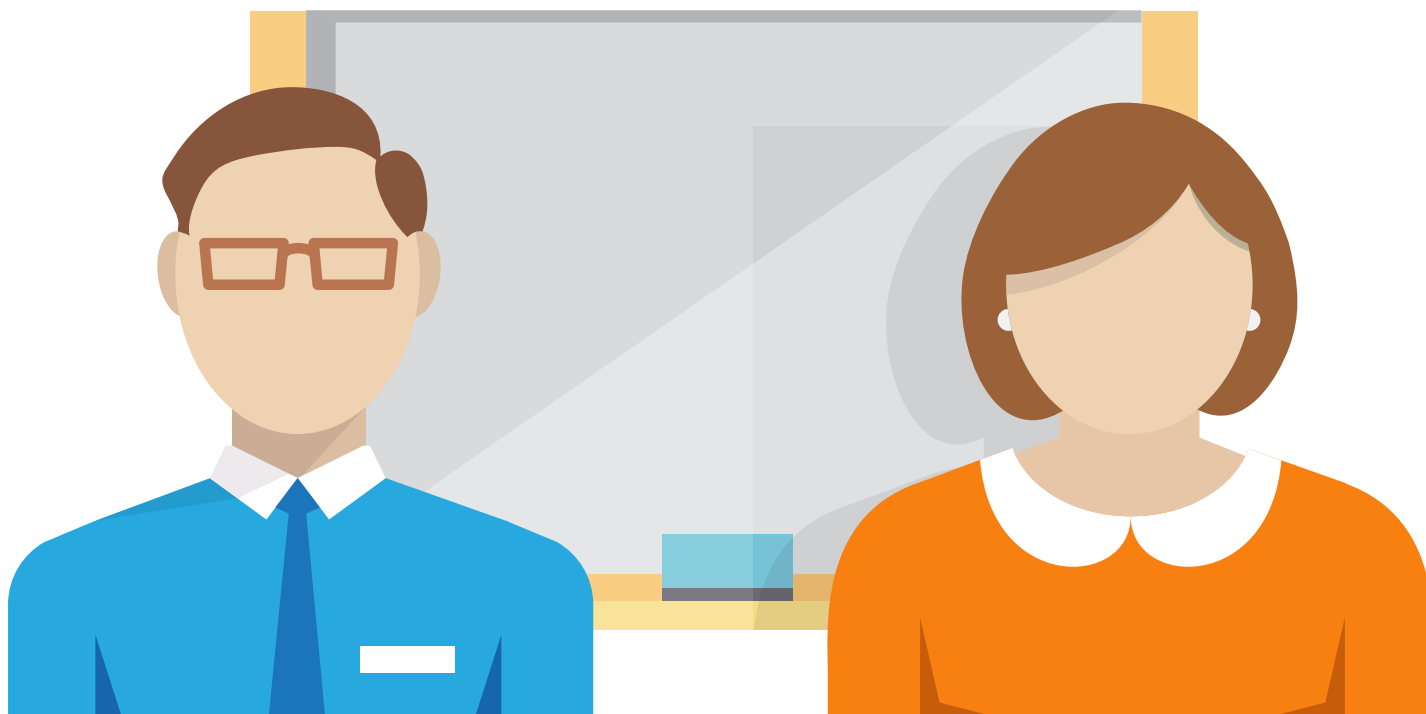


Guía para el maestro



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

Guía para maestro



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

Guía realizada por

Bella Peralta C.

Magister en Educación Matemática

bellaperaltamath@gmail.com

bperalta@colegioscompartir.org



Guía para el maestro



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

A continuación se presenta algunas orientaciones y situaciones para el aprendizaje inicial de la proporcionalidad en la escuela primaria.

1. Tema: Proporcionalidad

En los Estándares Básicos De Competencias En Matemáticas (MEN, 2006), se propone que el estudiante debe estar en la capacidad de resolver y formular problemas, modelar, analizar, explicar las relaciones de regularidad, dependencia y proporcionalidad en situaciones cotidianas representadas en contextos sociales, económicos y científicos.

2. Metas

Al finalizar la aplicación de esta guía, el estudiante estará en la capacidad de:

- Reconocer relaciones de proporcionalidad directa e inversa
- Resolver y formular problemas en situaciones de proporcionalidad directa e inversa

3. Materiales y recursos

- Regla
- Tramas de puntos
- Programa Excel
- Guía del estudiante

4. Temporalidad:

Se sugiere a los docentes, dos sesiones de clase para el desarrollo inicial del concepto de proporcionalidad. En las dos sesiones se abordarán las competencias de comunicación, representación, modelación, resolución y formulación de problemas, en los componentes numérico variacional.



Guía para el maestro



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

Sesión 1

Con el desarrollo de esta sesión, Se pretende que el estudiante reconozca las relaciones de proporcionalidad entre dos magnitudes. Para ello se abordará la primera aparte de la guía del estudiante.

Momento 1: Inicialmente, el profesor puede narrar a los estudiantes un poco de la historia de Ecopetrol¹ y desde cuando se empezó a vender sus acciones. En el portal web de Ecopetrol , puede encontrar su historia y un video institucional para niños². Lo anterior, es para que el estudiante conozca acerca de Ecopetrol, además de lo que ha escuchado en noticias. Es de recordar que las cifras manejadas por esta empresa son grandes para los estudiantes, por tal razón solo manejaremos números hasta de 7 cifras. Es necesario que el profesor explique el significado de términos como dividendos, acción, accionista minoritario entre otros.

Luego, el profesor continúa presentando el aparte de la noticia publicada el 27 de marzo de 2014, por el periódico La Republica . Que se muestra a continuación.

Jueves, Marzo 27 de 2014

Ecopetrol pagará dividendo en una sola cuota el 28 de abril.

¹ Tomado de www.ecopetrol.com.co

² Tomado de www.youtube.com

Tomado de www.larepublica.co



Guía para el maestro



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad



“Bogotá. Un mes deberán esperar los accionistas minoritarios de Ecopetrol para recibir el pago de dividendos. Ayer en la asamblea general de accionistas se aprobó la repartición de un dividendo total de \$260 para cada una de las acciones...”



Guía para el maestro



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

Momento 2. En este momento, los estudiantes deben realizar el punto (a) de la guía. El dividendo que se pagó a los accionistas minoritarios por acción es de \$260 para el año 2014. Si una persona solo tiene 1000 acciones. ¿A cuánto asciende la suma de dinero que recibirá por concepto de dividendos? Se espera inicialmente que los estudiantes multipliquen \$260 por 1000 para determinar el valor a recibir. En este momento aún no se incluye el concepto matemático de proporción, debido a que lo que se pretende es que el estudiante identifique la relación entre las magnitudes número de acciones y dinero recibido por concepto de dividendos. A mayor cantidad de acciones mayor será el dividendo recibido y a menor cantidad de acciones menor es el monto recibido. Para cerrar este momento el estudiante realizara el cálculo para los siguientes números de acciones. Seguido a esto los estudiantes deben completar la tabla del punto (b).

Tabla 1.

Punto (b). Relación de valores que toman las variables

Número de acciones	1000	2500	3000	4500	5000	5800
Dividendos recibidos (pesos)			780.000			1'508.000

Momento 3. En este momento, el profesor debe dar las orientaciones para la construcción de la gráfica, es necesario que el estudiante comprenda que el monto a recibir por concepto de dividendos depende del número de acciones que tenga una persona. Por tal motivo, la magnitud número de acciones corresponde al eje horizontal y la magnitud dividendos en el eje vertical. Para la construcción de la gráfica, se pueden usar las tramas de puntos cuadras como se muestra en la figura 1. Si se utiliza las tramas de puntos, y si usted observa que los valores son muy altos, es aconsejable omitir dos ceros en cada una de las magnitudes para facilitar la construcción.



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

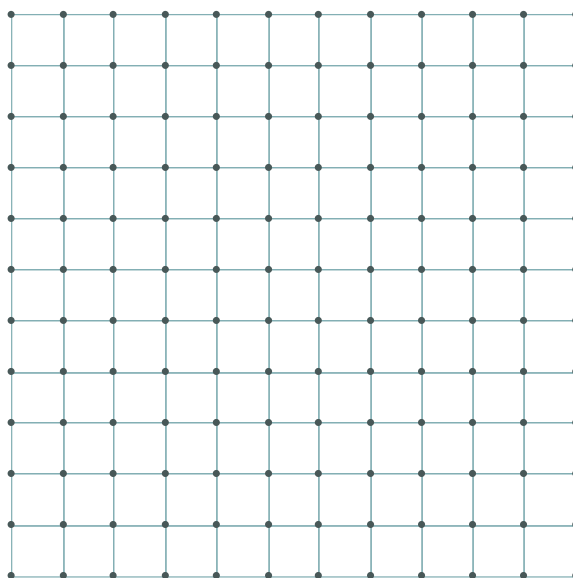


Figura 1: Trama de puntos

Figura1. Trama de puntos

Otro programa que se puede emplear es Excel, en este no es necesario omitir los ceros, simplemente se ingresan los datos y el programa muestra las gráfica. Para ello, el profesor y el estudiante deben tener conocimientos sobre el uso del programa.

Número de Acciones - Dividendos Recibidos

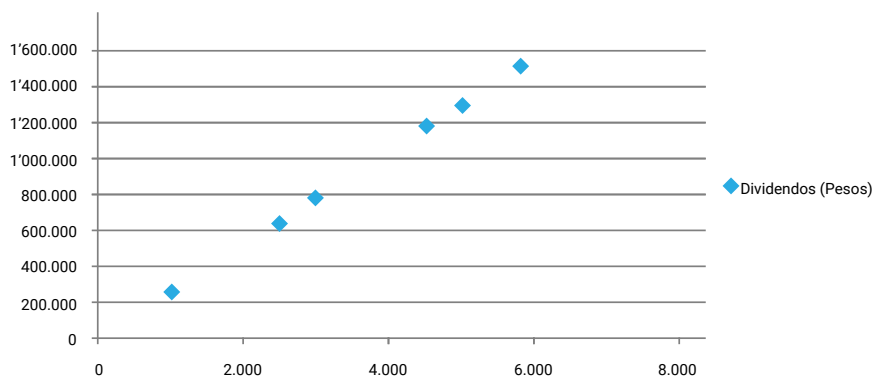
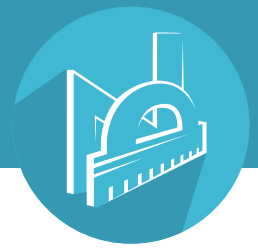


Figura 2: Grafica de puntos de la relación números de acciones - dividendos

Figura 2. Gráfica de puntos de la relación números de acciones - dividendos



Guía para el maestro



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

Momento 4. Para este momento, se les propone a los estudiantes que realicen el mismo procedimiento pero ahora deben tomar el valor del pago de dividendos por acción para el año 2015 que corresponde a \$133⁴. Esto corresponde al punto número 2 de la guía del estudiante.

ECONOMÍA 26 MAR 2015 - 3:41 PM

Accionistas menores de Ecopetrol recibirán dividendos por \$629.000 millones en junio Gobierno recibirá 4,8 billones de pesos en cuatro cuotas entre octubre de 2015 y marzo de 2016.

Por: Redacción Economía



“Dura discusión por el pago de los dividendos en una sola cuota para los accionistas minoritarios se registró en la asamblea general de Ecopetrol.

4. Tomado de www.elespectador.com



Guía para el maestro



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

La asamblea aprobó el pago del dividendo para los accionistas minoritarios por 133 pesos por acción en una sola cuota pagadera en junio de este año que en total asciende a un poco más de 629.000 millones de pesos...”

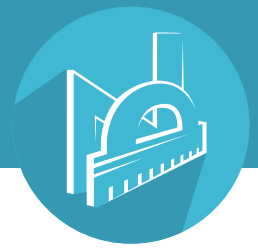
Por último, se seleccionan al azar dos grupos de estudiantes para realizar la socialización de los resultados obtenidos y los conceptos aprendidos.

Sesión 2

En esta sesión abordaremos del concepto de magnitudes inversamente proporcionales. Que corresponde al punto 3 de la guía del estudiante. Se espera que el estudiante logre identificar las características de estas magnitudes. Por ejemplo, si aumenta el número de personas entre las cuales se divide los dividendos, el dinero a recibir por cada persona será menor; caso contrario si disminuye la primera magnitud la segunda aumentara. Para esta sesión, se continúa con la situación de “Ecopetrol”. Para ello, los estudiantes deben tener en cuenta la información tratada en la primera sesión.

Momento 1. Se presenta la nueva situación a los estudiantes, luego organizados en grupos de trabajo, se les pide que interpreten la siguiente información. Punto 3 de la guía del estudiante.

En el año 2011 Ecopetrol sacó al mercado un nuevo paquete de acciones a la venta, para esta oportunidad 500 acciones era el monto mínimo que se podía comprar y un máximo de 50.000 acciones. En esta ocasión las personas que podían comprarlas corresponderían a las amas de casa, taxistas, estudiantes, trabajadores,



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

fondos de pensiones, fondos de empleados y entidades territoriales, entre otros. Durante este proceso de venta, se encontró que varias familias decidieron unir sus ahorros y comprar paquetes de acciones como inversión familiar. Si estas familias para el año 2015 recibieran por concepto de dividendos la suma de \$5.985.000, y cada familia decidiera repartir sus dividendos en partes iguales para cada uno de sus miembros, ¿Cuánto dinero recibiría cada miembro de una familia conformada por 5 personas? Complete la siguiente tabla.

Número de miembros de una familia	2	3	5	6	9
Monto a recibir por cada miembro	2'992.500				

Momento 2. Después de completar la tabla, se solicita a los estudiantes que construyan la respectiva gráfica, para ello deben recordar las indicaciones de la sesión anterior referente al uso de las tramas de puntos y del programa Excel. Al ingresar los datos al programa Excel se obtiene la gráfica que se muestra en la figura 3.

Monto a recibir por cada miembro

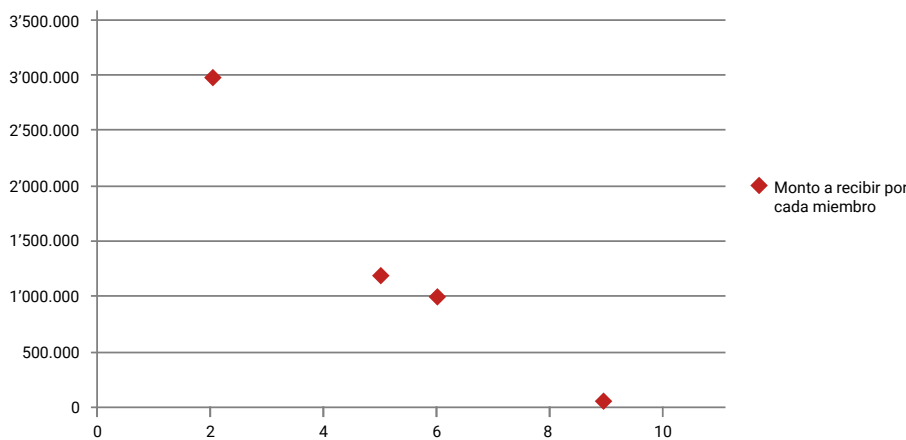


Figura 3: Gráfica de puntos monto a recibir por cada miembro de la familia

Figura 3. Gráfica de puntos monto a recibir por cada miembro de la familia



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

Momento 3. En este momento los estudiantes socializan sus hallazgos y realizan la autoevaluación.

1. Importancia del tema

Se sugiere que la proporcionalidad en la escuela primaria sea orientada al reconocimiento de su utilidad en la solución de situaciones cotidianas para los estudiantes, como las transacciones comerciales, el consumo y costo de los alimentos, entre otras situaciones y contextos. Por ello utilizamos noticias relacionadas con Ecopetrol, debido a que en las noticias es común que los estudiantes escuchen temas relacionados con la empresa. Así mismo con el desarrollo de la guía se pretende abordar temas financieros, que pueden ser totalmente desconocidos para los estudiantes.

Es de recordar que no se puede dejar de un lado los conocimientos matemáticos que se deben formalizar y explicar a medida que se avanza en el desarrollo de la guía. Por ejemplo, la propiedad fundamental de las proporciones. Proponemos que los procedimientos para encontrar la constante de proporcionalidad y la fórmula que relaciona las magnitudes, deben ser abordados en la secundaria.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \underbrace{a \times d}_{\text{Extremos}} = \underbrace{b \times c}_{\text{Medios}}$$

Propiedad fundamental

“En toda proporción el producto de los extremos es igual al producto de los medios”



Guía para el maestro



Materiales y recursos para el tema de proporcionalidad

2. Conocimientos previos

El estudiante debe contar con conocimientos de operaciones básicas con números naturales y decimales, unidades de medida y construcción de gráficas. Así como conocimientos sobre términos económicos como acciones, dividendo, cuota entre otros. Si los estudiantes no tienen conocimiento acerca de estos términos, es necesario explicarles antes de abordar la guía.

3. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación corresponderán a los mismos criterios de autoevaluación del estudiante. En la tabla el estudiante deberá marcar en la casilla correspondiente su percepción frente a cada uno de los criterios.

Evaluación

Criterios	Lo logré	Tengo que mejorar	No lo logré
1. Identifico relaciones de proporcionalidad directa e inversa			
2. Reconozco cuando las magnitudes son proporcionales o no			
3. Identifico, organizo e interpreto información proveniente de diversas fuentes. (Tablas, gráficas etc.)			
4. Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad			



Guía para el estudiante

Bogotá - Colombia
www.compartirpalabramaestra.org