



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750

CÓDIGO: FGA

Versión 1

Fecha 22/05/2012

Página 1



Periodo	SEGUNDO	Semana 7 – 8
Educador: GLENIZ GARCIA OSORIO		Área: MATEMATICAS
Grado: Clei 5 - 6	Guía 4	Grupo: A

Fecha máxima de entrega	18 al 28 de Mayo del 2021
Ten presente	<ul style="list-style-type: none">➤ Debe estar ordenado➤ Solución de los ejercicios con los procedimientos adecuados para llegar a la respuesta. (análisis principalmente procedimiento)➤ SE DEBE COLOCAR EL ENUNCIADO DE CADA EJERCICIO y luego solucionarlo.➤ Se realizarán unas actividades en quizziz y cuestionario de google
Recuerda	<ul style="list-style-type: none">• Mandar las fotos de la actividad AL CLASSROOM, preferiblemente que estas fotos estén en un documento de Word o pdf con su respectivo orden.• Las fotos deben tener buena calidad en su imagen, se sugiere que no quede con sombras (ya que algunas personas les queda muy borrosa y no se aprecia bien los procesos)• En caso de fraude mismas fotos o mismo trabajo será anulado y su nota será un 1.0 sin posibilidad de recuperar la nota.• Se obtendrán 4 notas. Se realizará una asignación para formación del Icfes, otra del teorema de Pitágoras, otra asignación para el teorema de Tales y trabajo, quizziz y/o participación de clase.
Enlace de invitación	https://classroom.google.com/c/Mig4ODQxNDMxNDU1?cjc=fxsolen

FORMACIÓN ICSES # 2

Las siguientes 2 preguntas son preparación **Pruebas Icfes**. Y para sus respuestas se realizará una asignación en classroom. La letra escogida como respuesta deberá tener la justificación y proceso matemático, del porqué se considera que es la respuesta más acertada.

1.

Para fijar un aviso publicitario se ubica sobre un muro una escalera a 12 metros del suelo (ver figura 1). Las figuras, además, muestran la situación y algunas de las medidas involucradas.

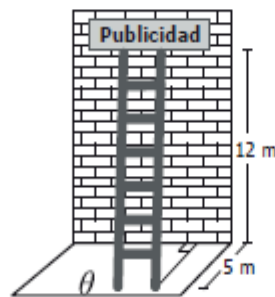


Figura 1

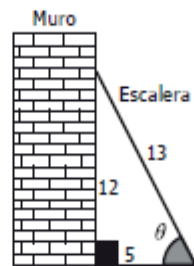


Figura 2



¿Cuál es el coseno del ángulo θ que forman el suelo y la escalera?

- A. $\frac{12}{13}$
- B. $\frac{12}{5}$
- C. $\frac{5}{13}$
- D. $\frac{13}{5}$

2.

Las directivas de un colegio tienen que organizar un viaje a un museo con 140 estudiantes, quienes deben dividirse en 3 grupos. Cada grupo irá en una franja diferente, pero el costo total de las entradas se asumirá equitativamente por los estudiantes. En la tabla se muestran los horarios disponibles, la máxima cantidad de estudiantes y los precios respectivos de cada horario.

Franja	Horario	Cantidad máxima de estudiantes	Precio entrada por estudiante
1	8 h - 10 h	50	\$35.000
2	10 h - 12 h	40	\$40.000
3	12 h - 14 h	30	\$50.000
4	14 h - 16 h	60	\$45.000

Tabla

Con el fin de que todos los estudiantes asistan y paguen el menor precio, las directivas eligieron las franjas 1, 3 y 4. ¿Esta elección garantiza que asistan todos los estudiantes al menor precio posible?

- A. Sí, porque esas franjas suman exactamente 140 estudiantes.
- B. No, porque es posible obtener un precio menor eligiendo la franja 2 en lugar de la franja 3.
- C. Sí, porque se incluyó la franja 1 que es la de menor precio por estudiante.
- D. No, porque los estudiantes que van en la franja 3 pagan más.

Proporcionalidad directa

Antes necesitamos saber qué es una magnitud. **Una magnitud es aquello que se puede medir.**

Por ejemplo, el peso de una persona, el número de albañiles trabajando, el número de plátanos, la distancia entre dos pueblos o la velocidad de un caballo al galopar.

Todas estas magnitudes se pueden relacionar con otras.

Se puede relacionar:

- El peso de una persona con la talla de ropa que usa.
- El número de albañiles trabajando con el tiempo que tardan en terminar la obra.
- El número de plátanos con el número de cajas necesarias para colocarlos.



- La distancia entre dos pueblos con el tiempo que se tarda en ir de uno a otro.
- La velocidad de un caballo galopando con el tiempo que tarda el caballo en llegar de un punto a otro.

Para que dos magnitudes mantengan una relación de proporcionalidad directa tienen que estar relacionadas de tal forma que, si duplicamos una, la otra se tiene que duplicar, si la triplicamos la otra también y si la reducimos a la mitad la otra también se tiene que reducir. Se puede entender que, si aumentamos la cantidad de una, la otra tiene que aumentar también proporcionalmente.

¿Qué relación podemos ver entre el número de plátanos y el número de cajas que necesitamos para guardarlos?



Nº de plátanos	3	6	9	12	15
Nº de cajas	1	2	3	4	5

Podréis observar que cuantos más plátanos tenemos más cajas necesitamos, ¿verdad? Estas dos magnitudes mantienen una relación proporcionalmente directa.

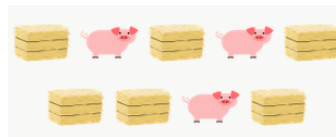
Es importante saber que el [cociente \(razón o proporción\)](#) entre dos magnitudes directamente proporcionales es siempre constante. En nuestro ejemplo tenemos que la razón es 3.

$$\frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} = \frac{15}{5} = 3$$

Las relaciones de proporcionalidad aparecen con mucha frecuencia en nuestra vida cotidiana.

¿Alguna vez has comprado caramelos? ¿Cómo calculaba la cantidad de dinero que tenías que pagar por los caramelos?

¿Qué me podéis decir de estas dos magnitudes, el número de cerdos y el número de paja que se necesita para alimentarlos?



Proporcionalidad inversa.

Muchas magnitudes están relacionadas con otras, como, por ejemplo:

- Cantidad de juguetes que tengas con el espacio que ocupan.
- La velocidad a la que va un coche con el tiempo que tarda en recorrer un trayecto.
- El tamaño de tu habitación con el tiempo que tardas en limpiarla.
- El tiempo que pasa un alimento en un horno encendido con lo que tarda en cocinarse.



- Lo que tarda en llenarse una piscina en relación al caudal del agua.

Ya vimos en la entrada de proporcionalidad directa que hay relaciones en las que cuanto más crece una de las magnitudes más crece la otra. Pero cuando una magnitud crece y la otra disminuye proporcionalmente, se le llama proporcionalidad Inversa.

Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al multiplicar (o dividir) una de ellas por un número, la otra queda dividida (o multiplicada) por el mismo número.

Cuanta mayor velocidad lleve el coche de carreras

Menos tiempo tardará en dar una vuelta al circuito



El coche dando una vuelta al circuito a 100 km/h, el coche tarda 12 min. En este caso y sabiendo que existe una relación de proporcionalidad inversa se puede decir que si multiplicamos la velocidad por 2 (200 km/h), entonces el tiempo por vuelta quedará dividido entre 2 (6 min).

Si por el contrario, redujera su velocidad a la mitad (100 km/h : 2 = 50 km/h) el tiempo por vuelta sería al doble (12 min x 2 = 24 min)

Si el coche diera su última vuelta en 4 min, ¿qué habría pasado con la velocidad del coche durante esa vuelta?

(12 min ÷ 4 min = 3) Como el tiempo se ha dividido entre 3, la velocidad se tiene que multiplicar por 3 (3 x 100 km/h = 300 km/h). Es decir que la velocidad a la que el coche dio su última vuelta fue 300 km/h.

Con estos ejemplos podemos observar el porqué del nombre INVERSA para este tipo de relación de proporcionalidad. Lo que ocurre con una de las magnitudes ocurre de forma INVERSA con la otra magnitud, cuando una crece la otra disminuye y viceversa.

Para calcular la razón tenemos que multiplicar las cantidades de cada magnitud relacionadas entre sí.

$$50 \text{ km/h} \times 24 \text{ min} = 1200$$

$$100 \text{ km/h} \times 12 \text{ min} = 1200$$

$$200 \text{ km/h} \times 6 \text{ min} = 1200$$

$$300 \text{ km/h} \times 4 \text{ min} = 1200$$

Al ver esto recordamos que **la razón de proporción es una constante**, es decir que es igual para cada par de números que representan las magnitudes relacionadas. En este caso la razón de proporción es 1200.

En resumen



La diferencia entre proporcionalidad directa y proporcionalidad inversa

Las magnitudes proporcionales pueden ser directamente proporcionales o inversamente proporcionales.

¿Cuándo son **directamente proporcionales**? Cuando al aumentar una de las magnitudes aumenta proporcionalmente la otra. Es decir, si *al multiplicar o dividir una de ellas por un número, la otra también se multiplica o divide por ese mismo número*.

Sin embargo, son **inversamente proporcionales** cuando al aumentar una de las magnitudes disminuye proporcionalmente la otra. Es decir, si *al multiplicar una de ellas por un número la otra queda dividida por ese mismo número, o viceversa: si al dividir una de ellas entre un número la otra queda multiplicada por este número*.

Taller # 1

Escribe **D** en los pares de magnitudes directamente proporcionales, **I** en las inversamente proporcionales y **X** en las que no sean ni una cosa ni otra.

. El número de personas que van en el autobús y la recaudación del autobús	
. El número de páginas de un libro y su precio	
. El número de vacas que posee un granjero y la cantidad de pienso que gasta a la semana	
. El número de hijos de una familia y el número de días que tiene de vacaciones el padre	
. El tamaño de una caja y el número de cajas iguales que se pueden almacenar en una nave	
. El tiempo que tenemos colocado un cántaro en la fuente y la cantidad de agua que recogemos	
. El caudal (litros/minuto) que arroja un manantial y el tiempo que tarda en llenar 20 litros	
. El tiempo que está encendida una bombilla y el gasto de energía	
. La velocidad de un tren y el tiempo que tarda en cubrir la distancia entre dos ciudades	
. El número de horas trabajadas y el salario percibido	
. El número de operarios y el tiempo empleado en hacer determinado trabajo	

Problemas de proporcionalidad

Ahora algunos problemas de proporcionalidad, analizar son de proporcionalidad directa o inversa.



Ejemplos

➤ Proporcionalidad directa

Si en tres bolsas de naranjas caben 36 naranjas, ¿cuántas bolsas necesitamos para guardar 48 naranjas?

BOLSAS	NARANJAS
3	36
x	48

Como la proporcionalidad es directa (cuantas más naranjas, más bolsas), la constante de proporcionalidad es el de las magnitudes.

$$3 \cdot 48 = x \cdot 36$$

Se realiza el procedimiento multiplicando en x

$$\frac{3 \cdot 48}{36} = x$$

Se despeja la x

$$\frac{144}{36} = x$$

Se realiza las operaciones indicadas

$$4 = x$$

Se simplifica

Por lo tanto, **se necesitan 4 bolsas**

➤ Proporcionalidad inversa

Si tardamos 3 minutos en recorrer una distancia a una velocidad de 20 km/h , ¿Cuánto tardaremos en recorrer dicha distancia si circulamos a 30 km/h ?

Min.	Km/h
3	20
x	30

Como la proporcionalidad es inversa (cuanta más velocidad, menos tiempo), la constante de proporcionalidad es el producto de las magnitudes:

$$3 \cdot 20 = x \cdot 30$$

Se realiza el procedimiento de multiplicación de

$$\frac{3 \cdot 20}{30} = x$$

Se despeja la x

$$\frac{60}{30} = x$$

Se realiza las operaciones indicadas

Se simplifica



$$2 = x$$

INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750

CÓDIGO: FGA

Versión 1

Fecha 22/05/2012

Página 1



Tardaremos 2 minutos

Taller #2

Identifica que tipo de proporción es y encuentra el resultado, recuerda realizar el procedimiento.

1. Maribel termina cada 25 minutos 5 blusas. ¿Cuántas blusas hará en 60 minutos?
2. Para pintar un muro tres personas se tardan 12 horas. ¿Cuántas personas se necesitan si se quiere finalizar la tarea en tan solo 4 horas?
3. El 1000 gr de queso, cuesta \$23.350. ¿Cuánto costará 150 grs del queso azul?
4. Operarios 12 tardan 9 horas en revisar el motor de todos los trenes de la estación. ¿Cuánto se tardaría en realizar el mismo trabajo si se contratan dos operarios más?
5. Para prepara la prueba final de periodo nos tardamos 3 horas en estudiar los 5 primeros temas del examen, ¿Cuántas horas más necesitamos para terminar de estudiar si en total hay 17 temas?
6. 3 obreros se construyen un muro en 12 horas, ¿cuánto tardarán en construirlo 6 obreros?
7. Si para construir una obra en 36 días se necesitan 15 operarios, ¿cuántos operarios serán necesarios para realizar la misma obra en 27 días?
8. Para obtener el certificado de inglés se necesita obtener una calificación de 7 sobre 10, en un test de 243 preguntas. Calcular el número mínimo de preguntas correctas necesarias para obtenerlo.
9. Si 2 agricultores tardan 10 días en podar un campo, ¿cuánto tardarán 5 agricultores en realizar el mismo trabajo?
10. Una manguera arroja 18 litros de agua por minuto tarda 14 horas en llenar un tanque. ¿Cuánto tardaría si arroja 7 litros por minuto?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750

CÓDIGO: EGA

Versión 1

Fecha 22/05/2012

Pag 1

