

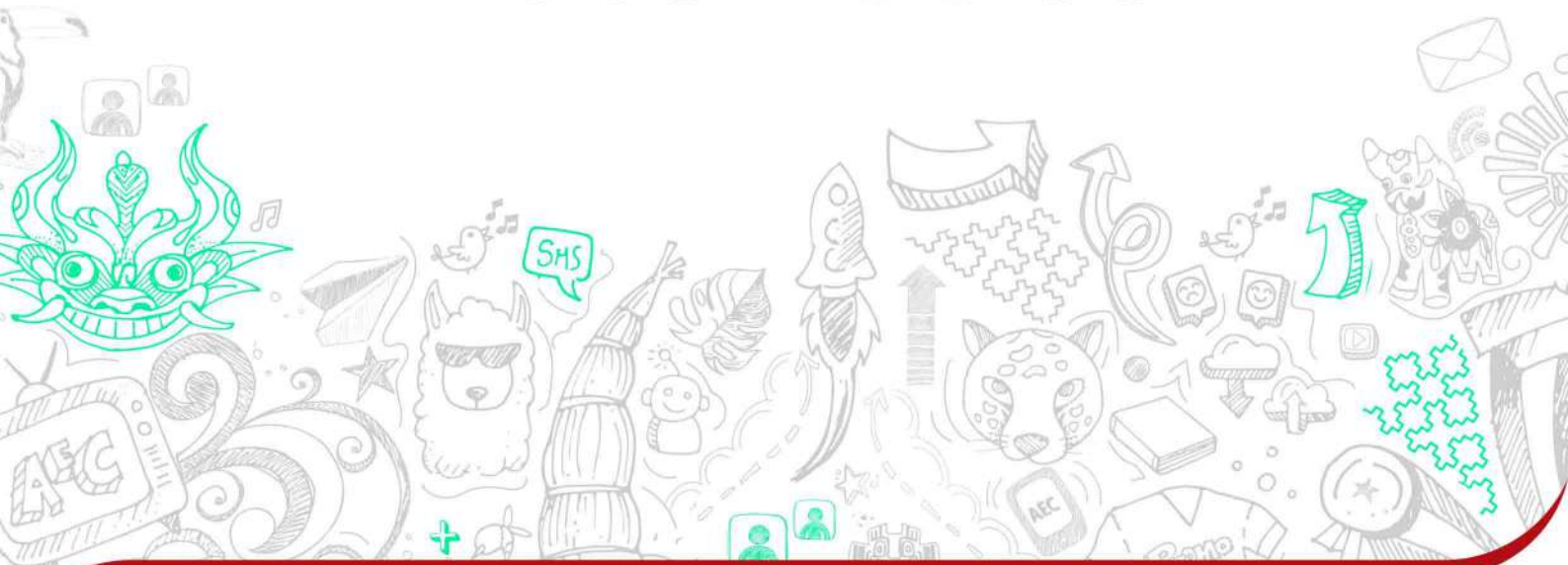
La Pre

APRENDO EN CASA

Promo
2020

SOMOS IMPARABLES

Razonamiento Matemático



mejor
educación
mejores
peruanos



PERÚ

Ministerio
de Educación



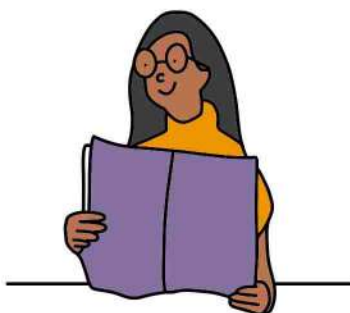
Magnitudes Proporcionales

Cuando una razón aritmética o geométrica se iguala a otra, se dice que existe proporcionalidad.

Clases

Magnitudes Directamente Proporcionales: dos magnitudes son directamente proporcionales cuando al aumentar o disminuir una de ellas, la otra aumenta o disminuye en la misma proporción.

Magnitudes Inversamente Proporcionales: dos magnitudes son inversamente proporcionales cuando al aumentar o disminuir una de ellas, la otra, contrariamente, disminuye o aumenta.

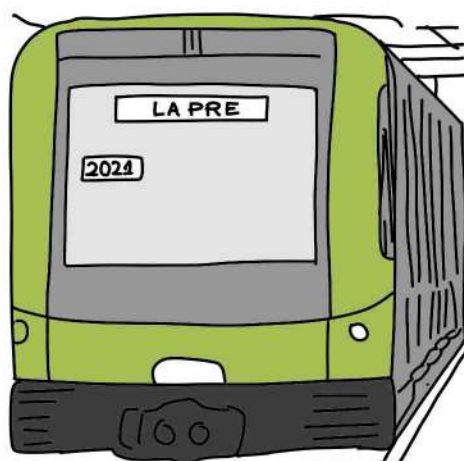


Relaciones de proporcionalidad directa e inversa

Actividad

Utilizamos las relaciones de proporcionalidad
directa e inversa para resolver problemas

¡Hola! Gracias por conectarte y ser parte de La Pre.



Retos



- ¿Cuántas personas hay en una convención científica, si 5 personas de cada 100 son científicos, además hay 28 científicos presentes?
 - 460
 - 560
 - 650
 - 500
 - 360
- ¿Cuántas horas demora en vaciarse un tanque con agua de forma de prisma recto, cuyas dimensiones son 3 m de altura, 4 m de largo y 3 m de ancho, si por cada 5 minutos salen 200 litros de agua?
 - 900 min
 - 15 h
 - 9,125 h
 - 15 min
 - 9,125 min
- Los ángulos internos de un triángulo son entre sí como 7, 5 y 3. Calcular la medida del mayor ángulo externo.
 - 144°
 - 96°
 - 120°
 - 104°
 - 84°
- La utilidad de una empresa fue de \$ 9 000. Calcular la utilidad en dólares que recibe cada accionista si el capital aportado por cada uno de ellos fue \$ 1 300, \$ 700 y \$ 2 500.
 - 2600; 500 y 14 050
 - 2600; 1400 y 5000
 - 260; 500 y 140
 - 2600; 5000 y 1040
 - 50 000; 2600, y 1400
- En una granja de 2 500 aves se tienen provisiones de alimentos para 56 días. Si se reduce la población avícola en $\frac{3}{10}$ del total, ¿para cuántos días alcanzarán las provisiones de alimentos?
 - 160
 - 120
 - 39,2
 - 70
 - 80
- A una fiesta asistieron 8 hombres por cada 12 mujeres. Si asistieron 50 mujeres más que hombres, ¿cuál es la relación de hombres a mujeres luego de retirarse 20 parejas de la fiesta?
 - 8/13
 - 13/8
 - 2/3
 - 3/2
 - 8/17
- Calcular: $a^2 + 3$
Se sabe que $a/b = 0,75$ y $a + b = 84$
 - 2 304
 - 2 307
 - 1 296
 - 75
 - 1 299

8. Para pintar un cubo de madera de 8 cm de arista, se utiliza $\frac{1}{16}$ litros de pintura. ¿Cuántos cm de arista tiene otro cubo si para pintarla se necesitó $\frac{1}{8}$ litros de pintura?
- 16 cm
 - 12 cm
 - $4\sqrt{2}$ cm
 - $2\sqrt{2}$ cm
 - $8\sqrt{2}$ cm
9. Si un tren recorre la primera vez 640 km en 8 horas y la segunda vez 380 km en 4 horas, es correcto decir que distancia ha recorrido.
- No son directamente proporcionales a los tiempos empleados.
 - Han sido inversamente proporcionales a los tiempos empleados.
 - Han sido directamente proporcionales a los cubos de los tiempos.
 - Son proporcionales a los tiempos empleados.
 - Han sido directamente proporcionales a las raíces cuadradas de los tiempos.
10. Una caja de que tiene forma de prisma recto, tiene como masa 10 kg. ¿Cuál será la masa de otra caja semejante, cuyas dimensiones sean el doble de la primera?
- 80 kg
 - 20 kg
 - 40 kg
 - 60 kg
 - 100 kg
11. Al dividir 3 600 en partes proporcionales a los números 3, 4 y 5; se obtiene;
- 900; 1200; 1500
 - 300; 800; 2500
 - 600; 1200; 1800
 - 500; 1000; 2100
 - 400; 500; 600
12. Dividir 720 en partes proporcionales a $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{6}$.
- 200; 240; 280
 - 180; 240; 300
 - 160; 240; 320
 - 210; 240; 270
 - 190; 240; 260
13. Dividir 360 en partes inversamente proporcionales a 3, 4 y 6.
- 150; 120; 90
 - 160; 120; 80
 - 170; 130; 60
 - 140; 130; 90
 - 180; 130; 70
14. Si 36 es el mayor de dos números cuya relación es de dos a tres, el menor es...
- 10
 - 12
 - 20
 - 24
 - 18
15. Si $x/y = 3/4$, la expresión incorrecta es...
- $(x + 9)/y = 7/4$
 - $y/(y - x) = 4$
 - $(x + 2y)/x = 11/3$
 - $(x - y)/y = 3/4$
 - $x/3y = 1/4$

Resolvemos los retos



1. Respuesta b.

N.º de personas: x

Buscamos la razón de proporcionalidad: k

$$k = 5/100 = 1/20$$

Planteamos la proporción: $1/20 = 28/x$

Despejamos x :

$$x = 20(28) = 560$$

Por lo tanto, asistieron 560 personas.

2. Respuesta a.

N.º de horas: x

Volumen del tanque: $(4)(3)(3) = 36 \text{ m}^3$

Recordamos: $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$

Entonces: $200 \text{ l} = 200 \text{ dm}^3 = 0,2 \text{ m}^3$

Planteamos:

$$\begin{array}{r} 5 \text{ min} \quad \times \quad 0,2 \text{ m}^3 \\ x \quad \quad \quad \times \quad 36 \text{ m}^3 \end{array}$$

Despejamos x :

$$x = 5(36)/0,2 = 180/0,2 = 900 \text{ min}$$

$900 \text{ min} = 15 \text{ horas}$

El número de horas es 15.

3. Respuesta a.

Se sabe que la suma de los ángulos internos es 180° .

Los ángulos x, y, z son entre sí como 7, 5 y 3.

Entonces:

$$x/7 = y/5 = z/3 = k$$

Despejamos las variables:

$$\frac{x + y + z}{7 + 5 + 3} = \frac{x}{7} \rightarrow \frac{180}{15} = \frac{x}{7} \rightarrow 12 = \frac{x}{7} \rightarrow x = 84^\circ$$

$$180/15 = y/5 \quad 12 = y/5 \quad y = 60^\circ$$

$$180/15 = z/3 \quad 12 = z/3 \quad z = 36^\circ$$

Calculamos el ángulo exterior mayor:

$$180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$$

Por lo tanto, el ángulo exterior mayor es 144° .

4. Respuesta b.

Accionista 1: x
Accionista 2: y
Accionista 3: z

Entonces:

$$x + y + z = 9000$$

$$\frac{x}{1300} = \frac{y}{700} = \frac{z}{2500} = k$$

Despejamos las variables:

$$9000/4500 = x/1300 \rightarrow 2 = x/1300 \rightarrow x = 2600$$

$$2 = y/700 \rightarrow y = 1400$$

$$2 = z/2500 \rightarrow z = 5000$$

Los accionistas reciben \$ 2 600, \$ 1 400 y \$ 5 000, respectivamente.

5. Respuesta e.

Total de aves: 2500

Reducimos $3/10$ de 2500:

$$\frac{3(2500)}{10} = 750$$

Planteamos la relación y reconocemos que son magnitudes inversamente proporcionales (a menos aves, más durarán los alimentos):

Nº de días	Total de aves
56	2500
x	1750

Despejamos x :

$$x = 56(2500)/1750 = 80$$

Entonces, las provisiones alcanzarán para 80 días.

6. Respuesta a.

Formamos la relación donde H es hombre y M representa mujer:

$$H/M = 8/12 = 2/3$$

$$M = H + 50$$

Reemplazamos:

$$H/(H + 50) = 2/3$$

Aplicamos la propiedad:

$$3H = 2(H + 50)$$

$$3H = 2H + 100$$

$$H = 100$$

$$M = 50 + 100 = 150$$

Si se retiraron 20 parejas (20 hombres y 20 mujeres), quedó $H = 80$ y $M = 130$.

Planteamos la relación entre H y M :

$$H/M = 80/130 = 8/13$$

7. Respuesta e.

Planteamos la proporción:

$$a/b = 0,75 = 3/4$$

$$(a + b)/b = (3+4)/4$$

Despejamos las variables:

$$84/b = 7/4 \rightarrow b = 84(4)/7 \rightarrow b = 48$$

$$a = 84 - b \rightarrow a = 84 - 48 \rightarrow a = 36$$

Calculamos:

$$a^2 + 3 = (36)^2 + 3 = 1296 + 3 = 1299$$

8. Respuesta e.

Para resolver empleamos un cuadro de doble entrada y suponemos cantidades que faciliten los cálculos.

Arista	Área total	Cantidad de pintura
8 cm	$6a^2 = 6(8)^2 = 384 \text{ cm}^2$	1/16 l
x	$6a^2 = 6(x)^2 = \dots \text{ cm}^2$	1/8 l

Las magnitudes son directamente proporcionales:

$$\begin{array}{ccc} 1/16 & \times & 384 \\ 1/8 & \times & x \end{array}$$

$$x = [1/8 (384)] / (1/16)$$

$$x = 48/(1/16) = 768$$

El área total es 768 cm².

Calculamos la arista:

$$6(x)^2 = 768 \rightarrow x^2 = 128 \rightarrow x = \sqrt{128} = 8\sqrt{2} \text{ cm}$$

Entonces, la arista mide $8\sqrt{2}$.

9. Respuesta a.

Sabemos que... $a_1/b_1 = a_2/b_2$

Reemplazamos y vemos que no son iguales:

$$650/8 = 360/4$$

Es decir, no son proporcionales a los tiempos empleados.



10. Respuesta a.

Sean:

L = largo

h = altura

a = ancho

Luego: $(L)(h)(a)$ = Peso= 10 kg

Calculamos la masa de la segunda caja:

$$(2h)(2L)(2a)$$

$$23(h)(L)(a)$$

$$8(10)$$

$$80$$

Entonces, la otra caja la masa es 80 kg.

11. Respuesta a.

Sean x,y,z las tres partes aplicamos la propiedad del reparto proporcional:

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{5}$$

$$\frac{x + y + z}{3 + 4 + 5} = \frac{3600}{12}$$

Despejamos las variables:

$$x = 3600(3)/12 = 900$$

$$y = 3600(4)/12 = 1200$$

$$z = 3600(5)/12 = 1500$$

Por lo tanto, las partes proporcionales serían 900, 1200, 1500.

12. Respuesta b.

$1/2$ entonces $6/12$

$2/3$ entonces $8/12$

$5/6$ entonces $10/12$

Entonces aplicamos propiedad del reparto proporcional:

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{8} = \frac{z}{10}$$

$$\frac{x + y + z}{6 + 8 + 10} = \frac{720}{24}$$

Despejamos las variables:

$$x = 720(6)/24 = 180$$

$$y = 720(8)/24 = 240$$

$$z = 720(10)/24 = 300$$



13. Respuesta b.

Números inversos: $1/3, 1/4, 1/6$

$$1/3 = 4/12$$

$$1/4 = 3/12$$

$$1/6 = 2/12$$

Aplicamos propiedad del reparto proporcional:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2}$$

$$\frac{x + y + z}{4 + 3 + 2} = \frac{360}{9}$$

Despejamos las variables:

$$x = 360(4)/9 = 160$$

$$y = 360(3)/9 = 120$$

$$z = 360(2)/9 = 80$$

14. Respuesta d.

Planteamos la proporción:

$$x/36 = 2/3$$

Despejamos x :

$$x = 2(36)/3$$

$$x = 2(12)$$

$$x = 24$$

Por lo tanto, el menor número es 24.

15. Respuesta d.

Al desarrollar todas las alternativas en $x/y = 3/4$

$$x - y/y = 3 - 4/4$$

$$x - y/y = -1/4$$

Entonces, la alternativa d es la incorrecta, pues $-1/4$ no es igual $3/4$.



¡Sigamos aprendiendo... La Pre!