MATEMÁTICA – 2º AÑO
TRABAJO PRÁCTICO Nº 10
RAZONES Y PROPORCIONES.
PROPORCIONALIDAD DIRECTA E INVERSA

Razón

Una razón es el cociente entre dos cantidades. En una razón, el numerador se llama antecedente y el denominador se llama consecuente.

Por ejemplo:

La razón entre *a* y *b* se anota:

$$\frac{a}{b} \quad \text{o} \quad a:b$$

1. En cada caso, escriba la razón y determine su valor.

   a) Antecedente 1 y consecuente 2 b) Antecedente 5 y consecuente 15

   c) Antecedente 9 y consecuente 5 d) Antecedente 108 y consecuente 4

2. En una razón el consecuente es 8 y su valor es 0,375. Determine el antecedente

3. En una razón el antecedente es 2 y su valor es 0,4. Determine el consecuente.

4. En un curso de 36 alumnos, 9 fueron reprobados. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de aprobados y la cantidad de alumnos del curso?

5. En un terreno, el área construida es de 120 metros cuadrados y el área libre es de 80 metros cuadrados. ¿Cuál es la razón entre el área construida y el área del terreno total?

Proporción

Una proporción es una igualdad entre dos razones.

6. Determine el valor de la incógnita en cada una de las siguientes proporciones.

a) $\frac{x}{2}=\frac{15}{6}$ b) $\frac{63}{x}=\frac{9}{5}$

c) $\frac{8}{5}=\frac{12}{y}$ d) $\frac{49}{56}=\frac{y}{8}$

7. En un curso, la razón entre la cantidad de hombres y de mujeres es 3:2. Si la cantidad de hombres es 18, ¿cuál es el total de alumnos del curso?

8. Dos amigos deben repartirse $ 270.000 en la razón 7:2. ¿Cuánto dinero recibe cada uno?

Proporción Directa

a es directamente proporcional a *b* si al aumentar (disminuir) *a*, *b* aumenta (disminuye) en la misma proporción.
Responde a una función y=kx. Donde k recibe el nombre de constante de proporcionalidad. De la misma fórmula se verá que esta k (constante) puede calcularse como k=y/x.

9. Tres metros de género valen $ 800. ¿Cuánto valen ocho metros del mismo género?

10. Una moto recorre 120 metros en 4 segundos. ¿Qué distancia recorre en 52 segundos, si mantiene su rapidez constante?

11. Seis operarios cavan en 1 día una zanja de 80 metros de longitud. ¿Cuántos metros cavarán, en un día, 42 operarios trabajando las mismas condiciones?

12. Teresa trabajó 3 horas y ganó $ 8.100. A esa razón, ¿cuánto tiempo le tomará ganar $ 27.000?

Proporción Inversa

a es inversamente proporcional a *b* si al aumentar (disminuir) *a*, *b* disminuye (aumenta) en la misma proporción.
Responde a una función y=k/x, al igual que en el caso de proporcionalidad directa la k recibe el nombre de constante de proporcionalidad. Y con un simple pasaje de factores puede comprobarse que en este caso k=x.y

13. Si 25 telares producen cierta cantidad de tela en 120 horas. ¿Cuántas horas demoran 60 telares iguales en producir la misma cantidad de tela?

14. La rapidez de un automóvil es de 70 km/hrs y demora 5 horas en recorrer una cierta distancia. ¿Cuántas horas demorará, en recorrer la misma distancia, otro automóvil con una rapidez de 80 km/hrs?

15. 18 operarios se demoran 12 días en realizar un determinado servicio. ¿Cuántos días se demoran 24 trabajadores en realizar el mismo servicio?

16. El año pasado se limpió un canal en 28 días con 60 hombres. Este año se quiere efectuar el mismo trabajo en sólo 14 días. ¿Cuántos hombres hay que contratar?

PROBLEMAS DE APLICACIÓN

17. Completar las siguientes tablas para que su distribución sea una proporcionalidad directa o inversa según corresponda.

a) P. Directa

Tiempo (días)	Porcentaje
40	5
	6
96	
	15
4	

b) P. Inversa

Velocidad	Tiempo
72	6
	12
36	
	8
40	

18. Una llave que arroja 26 litros por minuto de cierto líquido, demora 1,5 hrs. en llenar un estanque ¿Cuánto demora en llenarse el mismo estanque, si otra llave arroja 45 litros por minuto?

19. En un estanque de cultivo de lenguado se necesita tener una densidad de 3 peces por litro. Si el estanque tiene una capacidad de 500 litros. Calcular cuántos lenguados se deben cultivar.

20. 6 obreros hacen una zanja de 20 metros de longitud. ¿Cuántos metros hacen, en el mismo tiempo, 42 obreros en las mismas condiciones?

21. Los 2/5 de capacidad de un estanque son 500 litros. ¿Cuál es la capacidad de los 3/8 del mismo estanque?.

22. 5 metros de una plancha de zinc de 2 metros de ancho vale $ 6.000, ¿Cuánto valen 4 metros de la misma plancha de zinc, pero de 3 metros de ancho?

23. Juan gana un sueldo base de $ 164.000. La empresa en la que trabaja estimula a sus trabajadores multiplicando el sueldo base por una constante. Juan recibió $ 213.200. ¿Cuál es la constante de estímulo?, ¿Cuánto debe recibir Pedro cuyo sueldo base es de $ 175.000?

24. Un obrero hace un trabajo en 28 días con jornada normal de trabajo (8 hrs.). ¿Cuántas horas diarias deberá trabajar , si debe hacer el mismo trabajo en 16 días?

25. 4 hombres deben hacer una obra en 12 días. ¿En cuántos días podrían hacer la obra 6 hombres?

26. Para reunir un capital 6 socios, aportan $ 200.000 cada uno. ¿Cuánto deben aportar 15 socios para reunir el mismo capital?

27. Durante un año determinado. Las exportaciones de harina de pescado de dos pesqueras es en total 320.000 toneladas, las cuales están en la razón de 13: 7 ¿Cuántas toneladas exporta cada una de ellas respectivamente?

28. En un sector de una pesquera se trabaja desde las 8:00 hrs. hasta las 20:00 hrs. El proceso para maximizar la producción es el siguiente: $\frac{1}{3}$ del tiempo se destina a reparar motores. $\frac{1}{4}$ de la jornada, para reparación de otros instrumentos. $\frac{1}{2}$ del tiempo que se ocupa para la reparación de motores, se utiliza para construir accesorios. $\frac{1}{3}$ del tiempo destinado a reparación de otros instrumentos, se utiliza para afinar detalles. $\frac{1}{2}$ del tiempo utilizado para los accesorios se destina para almorzar. El resto de la jornada se destina para actividades recreativas. ¿Cuántas horas se destinan a cada actividad respectivamente?

LOS SIGUIENTES EJERCICIOS SON PARA TU ESTUDIO PERSONAL.

29. Las industrias ACME tienen 120 empleados, incluyendo 15 supervisores. ¿Cuál es la razón entre los supervisores y el resto de los empleados?

a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{2}{7}$ c) $\frac{1}{7}$ d) $\frac{3}{8}$

30. El valor de *x* en la proporción; $\frac{x}{3} = \frac{90}{18}$ es:

a) 15 b) 10 c) 6 d) 9

31. El valor de *y* en la proporción; $\frac{2}{5} = \frac{7}{y}$ es:

a) 15 b) 9 c) 20 d) 17,5

32. Dos números están en razón $\frac{3}{7}$. Si el menor de ellos es 189. ¿Cuál es el otro número?

a) 810 b) 441 c) 400 d) 500

33. Una inversión de $ 350.000 produce un rendimiento de $ 4.200 en un año, ¿qué rendimiento producirá una inversión de $ 450.000 a la misma tasa de interés, durante el mismo tiempo?

a) $ 5.400 b) $ 4.500 c) $ 5.000 d) $ 6.000

34. Diez operarios confeccionan 192 abrigos en 20 días de trabajo. ¿Cuántos días deben trabajar 18 operarios para confeccionar la misma cantidad de abrigos?

a) 15 días b) 8 días c) 9 días d) 16 días

35. Un automovilista condujo 600 km con 40 litros de gasolina. ¿Cuántos litros necesitaría para recorrer 1500 km?

a) 90 litros b) 100 litros c) 80 litros d) 60 litros

36. 4 trabajadores se demoran 30 días en arreglar una casa. Si la casa debe estar lista en sólo 20 días, ¿cuántos trabajadores se necesitan?

a) 8 b) 7 c) 6 d) 9

SOLUCIONES
TRABAJO PRÁCTICO Nº 10
RAZONES Y PROPORCIONES
PROPORCIONALIDAD DIRECTA E INVERSA

1. a) $\frac{1}{2} = 0{,}5$ b) $\frac{5}{15} = 0{,}\overline{3}$

   c) $\frac{9}{5} = 1{,}8$ d) $\frac{108}{4} = 27$

2. 3

3. 5

4. $\frac{3}{4}$

5. $\frac{3}{5}$

6. a) $x = 5$ b) $x = 35$

   c) $y = 7{,}5$ d) $y = 7$

7. 30

8. $ 210.000 y $ 60.000

9. $ 2.133

10. 1.560 metros

11. 560 metros

12. 10 horas

13. 50 horas

14. 4,375 horas

15. 9 días

16. 120 hombres

17.

Tiempo (días)	Porcentaje
40	5
48	6
96	12
120	15
4	0.5

Velocidad	Tiempo
72	6
36	12
36	12
54	8
40	10.8

18. Tiempo: 0,87 hrs.

19. 1500 lenguados

20. 140 metros

21. 468,75 litros

22. $7.200

23. K = 1,3 , Pedro recibirá $227.500

24. 14 horas

25. 8 días

26. $ 80.000

27. 208.000 y 112.000

28. 4 - 3 - 2 - 1 - 1 - 1 horas

Respuestas de selección múltiple

Pregunta	29	30	31	32	33	34	35	36
Respuesta	c	a	d	b	a	c	b	c