Nombre: _____
Grado: SC 01

REGLA DE TRES

La regla de tres es una operación que tiene por objeto hallar el cuarto término de una proporción, cuando se conocen tres.
La Regla de Tres puede ser simple o compuesta.
Es simple cuando solamente intervienen en ella dos variables o magnitudes y es compuesta cuando intervienen en ella más de dos magnitudes.

En una regla de tres el supuesto está constituido por los datos de la parte del problema que ya se conoce y la pregunta por los datos de la parte del problema que contiene la incógnita.

Ejemplo

Aquí el supuesto está constituido por 4 libros y 8 pesos y la pregunta por 15 libros y x pesos.

MÉTODOS DE SOLUCIÓN

La regla de tres se puede solucionar por tres formas diferentes
1) Método de reducción de la unidad
2) Método de las Proporciones
3) Método práctico

MÉTODO DE REDUCCIÓN DE LA UNIDAD

Veamos un ejemplo de este método aplicado a la regla de tres simple inversa y a la regla de tres compuesta.

Ejemplo: Regla de tres simple inversa:

4 hombres hacen una obra en 12 días. ¿En cuantos días podrían hacer la misma obra 7 hombres?
Supuesto ----- 4 hombres 12 días
Pregunta ------ 7 hombres x días
Si 4 hombres hacen la obra en 12 días, 1 hombre tardaría para hacerla 4 veces más:
(4) x (12) = 48 días y 7 hombres tardarían 7 veces menos: x = 48 / 7

Ejemplo: Regla de tres compuesta:
3 hombres trabajando 8 horas diarias han hecho 80 metros de una obra en 10 días.
¿Cuántos días necesitaran 5 hombres, trabajando 6 horas diarias, para hacer 60 metros de la misma obra?.
Supuesto-----3 hombres 8 h. diarias 80 ms. 10 días
Pregunta------5 hombres 6 h. diarias 60 ms. x días.

MÉTODO DE LAS PROPORCIONES

Aplicaremos este método a los ejemplos anteriores.
Ejemplo: Regla de tres simple inversa:

4 hombres hacen una obra en 12 días. ¿En cuántos días podrían hacer la obra 7 hombres?

Supuesto-----4 hombres, 12 días
Pregunta-----7 hombres x días.

Como a más hombres, menos días, estas cantidades son inversamente proporcionales y sabemos que la proporción se forma igualando la razón directa de las primeras con la razón inversa de las dos últimas o viceversa:

$\frac{7}{4} = \frac{12}{x}$, entonces (7).(x) = (4).(12), luego x = (4). $\frac{12}{7}$ días.

Ejemplo: Regla de tres compuesta:

3 hombres trabajando 8 horas diarias han hecho 80 metros de una obra en 10 días.
¿Cuántos días necesitaran 5 hombres, trabajando 6 horas diarias, para hacer 60 metros de la misma obra?.

Supuesto-----3 hombres	8 h diarias	80 m.	10 días
Pregunta------5 hombres.	6 h. diarias	60 m	x días.

El método de las proporciones consiste en descomponer la regla de tres compuesta en reglas de tres simples y después multiplicar ordenadamente las proporciones formadas. Al formar cada regla de tres simple, consideramos que la demás magnitudes no varían.

En este caso tenemos tres proporciones:

1) 3 hombres hacen la obra en 10 días 5 hombres la harán en y días.
A más hombres menos días; luego, son inversamente proporcionales. 5/3 = 10/y

2) Se emplean y días trabajando 8 horas diarias Se emplearan y" días trabajando 6 horas diarias.
A más días menos horas diarias; luego, son inversamente proporcionales: 6/8 = y/y"

3) Se emplean y" días para hacer 80 m. de la obra Se emplearan x días para hacer 60 ms de la obra.
A más días, más metros; luego, son directamente proporcionales: (5).(6).(80/3).(8).(60)= (10).(y).(y"/y).(y").(x)

Simplificando, queda: 5/3=10/x entonces x= (10).(3/5)= 6 días. R.

MÉTODO PRÁCTICO

Este método sirve para resolver cualquier problema de regla de tres simple o compuesta.

Se escriben el supuesto y la pregunta. Hecho esto, se compara cada una de las magnitudes con la incógnita (suponiendo que las demás no varían), para ver si son directa o inversamente proporcionales con la incógnita. A las magnitudes que sean inversamente proporcionales con la incógnita se les pone debajo un signo + y encima un signo -, y a las magnitudes que sean inversamente proporcionales con la incógnita se les pone debajo un signo – y encima un signo +. El valor de la incógnita x, será igual al valor conocido de su

misma especie (al cual siempre se le pone +), multiplicado por todas las cantidades que llevan el signo +, dividiendo este producto por el producto de las cantidades que llevan el signo -.

Ejemplo:
4 hombres hacen una obra en 12 días. ¿En cuántos días podrían hacer la obra 7 hombres?

+ +
Supuesto-----4 hombres-----12 días
Pregunta------7 hombres-----x días.

Comparamos: A más hombres, menos días; luego, son inversamente proporcionales. Ponemos – debajo de hombres y + arriba; ponemos + también a 12 días.

Ahora, el valor de x será:

$x = (12) \times (4/7) = 6\frac{6}{7}$ días R.

Ejemplo:
Una cuadrilla de obreros ha hecho una obra en 20 días trabajando 6 horas diarias. ¿En cuántos días habrían hecho la obra si hubieran trabajado 8 horas diarias?

+ +
Supuesto-----20 días-----6 horas diarias
Pregunta------x días-------8 horas diarias
- -
A más días, menos horas diarias; ponemos - debajo de las horas diarias y + encima; ponemos + a 20 días y el valor de x será:

$x = (20) \times \frac{60}{8} = 15$ días

- **EJERCICIOS PROPUESTOS**

1. Si 4 libros cuestan $20000, ¿Cuánto costarán 3 docenas de libros?

2. Si una vara de 2.15 m. de longitud da una sombra de 6.45 m. ¿Cuál será la altura de una torre cuya sombra, a la misma hora es de 51 m.?

3. Una torre de 25.05 m. da una sombra de 33.40 m. ¿Cuál será, a la misma hora, la sombra de una persona cuya estatura es 1.80 m?

4. Si media docena de una mercancía cuesta 14.50 dólares, ¿Cuánto costarán 5 docenas de la misma mercancía?

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

6. Los 3/7 de la capacidad de un estanque son 8136 litros. Hallar la capacidad del estanque.

7. Dos individuos arriendan una finca. El primero ocupa los 5/11 de la finca y paga 9000 dólares de alquiler al año, ¿Cuánto paga de alquiler anual el segundo?

8. En una casa de la cual son propietarios dos hermanos, la parte del primero, que es los 5/13 de la casa, está valorada en 15300 dólares. Hallar el valor de la parte del otro hermano.

9. Una cuadrilla de obreros emplea 14 días, trabajando 8 horas diarias, en realizar cierta obra. Si hubieran trabajado una hora menos al día, ¿En cuántos días habrían terminado la obra?

10. 9 hombres pueden hacer una obra en 5 días. ¿Cuántos hombres más harían falta para hacer la obra en un día? ¿Cuántos hombres menos para hacerla en 15 días?

11. A la velocidad de 30 Km. por hora un automóvil emplea 8 ¼ horas en ir a una ciudad a otra. ¿Cuánto tiempo menos se hubiera tardado si la velocidad hubiera sido triple?

12. Una pieza de tela tiene 32.32 m. de largo y 75 cm. de ancho. ¿Cuál será la longitud de otra pieza, de la misma superficie, cuyo ancho es de 80 cm?

13. Un móvil recorre 360m 4 minutos. ¿Cuánto tiempo empleará en recorrer 198,432 Km?

14. Se compran 15 libras de una mercancía por $450. ¿A cómo sale el kilogramo?

15. Un móvil recorre 2 yardas, 1 pie, 6 pulgadas en 3/4 de minuto. ¿Qué distancia recorrerá en 3 minutos 4 segundos?

16. Una persona que debe 1500 dólares conviene con sus acreedores en pagar 0.75 por cada dólar. ¿Cuánto tiene que pagar?

17. Ganando $3.15 en cada metro de tela, ¿Cuántos metros se han vendido si la ganancia ha sido $945?

18. Una guarnición de 1300 hombres tiene víveres para 4 meses. Si se quiere que los vivieres duren 10 días más; ¿Cuántos hombres habrá que rebajar de la guarnición?

19. Un obrero tarda $12\frac{3}{5}$ días en hacer 7/12 de una obra. ¿Cuánto tiempo necesitara para terminar la obra?

20. Una guarnición de 500 hombres tiene víveres para 20 días a razón de 3 raciones diarias. ¿Cuántas razones diarias tomará cada hombre si se quiere que los víveres duren 5 días más?

21. Dos números están en relación de 5 a 3. Si el mayor es 655 ¿Cuál es el menor?

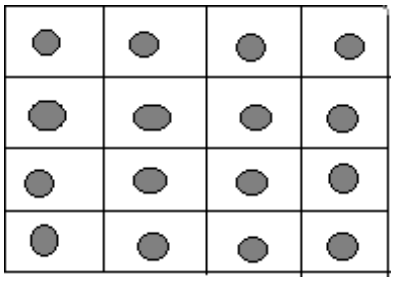
22. Dos números están en relación de 19 a 17. Si el menor es 289 ¿Cuál es el mayor?

23. Un ganadero compra 140 reses con la condición de recibir 13 por cada 12 que compre, ¿Cuántas reses debe recibir?

- **PEQUEÑOS RETOS**

1. Se han empleado 8 días para cavar una zanja. Si la dificultad de otro terreno guarda con la dificultad del terreno anterior la relación de 4 a 3. ¿Cuántos días llevará cavar una zanja igual en el nuevo terreno?

2. Tienes 16 fichas en un tablero de 4x4. Quita 6 fichas del tablero de tal forma que quede un número par de fichas en cada renglón y en cada columna del tablero. (La solución no es única)



3. Karina quiere llenar la siguiente tabla con los números del 1 al 5, de modo que ninguna fila, columna o diagonal de cinco cuadros use el mismo número más de una vez. ¿Qué número debe colocar en el lugar del signo de interrogación?

1	2	3	4	5
4		1		
		4		
		2		
		5		?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

4. Habían 60 pájaros distribuidos en tres árboles. En cierto momento, 6 pájaros se fueron del primer árbol, 8 pájaros se fueron del segundo árbol y 4 pájaros se fueron del tercer árbol. Luego de esto, quedó el mismo número de pájaros en cada uno de los tres árboles. ¿Cuántos pájaros habían inicialmente en el segundo árbol?

a) 20 b) 24 c) 26 d) 21 e) 22