

CONJUNTO DE LOS NÚMEROS REALES

Resolución.Guía de problemas de mcm, MCD y fracciones algebraicas

CONTENIDO:

A continuación encontraras la resolución de los problemas de esta guía.

COMPETENCIA	UNIDAD DE COMPETENCIA	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
(CG1): Aprender a aprender con calidad	(CG1 – U1): Abstrae, analiza y sintetiza información.	CG1-U1-CD1. Resume información de forma clara y ordenada.
(CG1): Aprender a aprender con calidad	(CG1 – U2): Demuestra conocimiento sobre su área de estudio y profesión	CG1-U2-CD2. Aplica los procedimientos de la disciplina para resolver problema y aportar soluciones
(CG2): Aprender a trabajar con el otro	(CG2 – U1): Participa y trabaja en equipo	CG2-U1-CD1. Realiza tareas establecidas por el equipo.
(CPB1): Modela para la toma de decisiones.	(CPB1 – U1): Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones.	CPB1-U1-CD1. Identifica el modelo que represente la situación real para lograr el objetivo planteado. CPB1-U1-CD2. Formula matemáticamente el modelo seleccionado.

1. Un médico receta a un paciente tomar una pastilla cada 6 horas y un jarabe cada 8 horas. Si al iniciar el tratamiento toma la pastilla y el jarabe a la misma hora, ¿Después de cuántas horas volverá a tomar ambos medicamentos al mismo tiempo?

Pastillas 6 horas
Jarabe 8 horas

Como se quiere el tiempo mínimo en que se tomará simultáneamente, debes calcular el **mcm**

$$\text{mcm}(6, 8) = 24$$

Volverá a tomar ambos medicamentos al mismo tiempo en 24 horas

2. Un estanque con capacidad de 600 litros contiene tres cuartas partes de agua, si se le agregan 100 litros más, ¿qué proporción del estanque está lleno?

$$600 \cdot \frac{3}{4} = 450 \text{ litros}$$

$$450 \text{ lts} + 100 \text{ lts} = 550 \text{ litros}$$

$$\text{Proporción} = \frac{550}{600} = \frac{11}{12}$$

Esta lleno el $\frac{11}{12}$ del tanque

3. A Joel le pidieron que realizara una tarea de física que consistía en contestar un cuestionario y resolver unos problemas. Se tardó $\frac{3}{4}$ de hora en responder el cuestionario y $2\frac{1}{2}$ para solucionar todos los problemas, ¿cuánto tiempo le tomó a Joel terminar toda la tarea?

Tiempo de resolución = $\frac{3}{4}$ hora

Solución de problemas = $2\frac{1}{2}$ horas = $\frac{5}{2}$ horas

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{2} = \frac{13}{4} \text{ Horas}$$

Joel tardó $3\frac{1}{4}$ hora en terminar toda la tarea

4. Al dividir 60 entre cierto número se obtiene $\frac{3}{4}$, ¿cuál es el número?

Llamaremos a ese cierto número "x"

$$\frac{60}{x} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{20}{20} = \frac{60}{80}$$

$$\frac{60}{x} = \frac{60}{80}$$

$$x = 80$$

El número es 80

5. Gerardo fabrica un anuncio luminoso con focos de color rojo, amarillo y verde, de tal manera que los focos rojos enciendan cada segundo, los amarillos cada 6 y los verdes cada 15, si al probar el anuncio encienden todos los focos a la vez, ¿Después de cuántos segundos volverán a encender juntos?

Rojos: 1seg

Amarillo: 6seg

Verdes: 15seg

El mínimo tiempo necesario es el mcm (1,6, 15) = 30

Enciendes juntos de nuevo a los 30 segundos

6. Al multiplicar $\frac{5}{2}$ por cierto número se obtiene $\frac{1}{20}$, ¿cuál es el número?
Llamaremos a ese cierto número "x"

$$\frac{5}{2} \cdot x = \frac{1}{20}$$

$$x = \frac{1}{20} \cdot \frac{2}{5}$$

$$x = \frac{1}{50}$$

El número es 1/50

7. Un granjero tiene 200 animales, la cuarta parte son patos, le tercera parte del resto son vacas, las $\frac{2}{5}$ partes del resto cerdo, y los demás son gallinas, ¿cuántas gallinas tiene?

200 animales

Patos: $200 \cdot \frac{1}{4} = 50$ Quedan 150 animales

Vacas: $150 \cdot \frac{1}{3} = 50$ Quedan 100 animales

Cerdos: $100 \cdot \frac{1}{2} = 50$ Quedan 50 animales

Tiene 50 gallinas

8. Rodolfo gastó la novena parte de su dinero y le quedaron 32000 dólares, ¿cuánto dinero tenía?

X= Dinero inicial de Rodolfo

$$x \cdot \frac{1}{9} + 3200 = x$$

$$3200 = x - \frac{x}{9} \quad 3200 = \frac{8x}{9} \quad \frac{3200 \cdot 9}{8} = x \quad x = 3600$$

Rodolfo tenía 3600\$

9. Tres escuelas deciden hacer una colecta de dinero entre sus alumnos para donar a varias instituciones de beneficencia. Si la primera junta 120mil, la segunda 280mil y la tercera 360mil pesos. ¿Cuál es la mayor cantidad que recibirá cada institución de tal manera que sea la misma y cuántas instituciones podrán ser beneficiadas?

Al pedir la mayor cantidad posible en partes iguales, estamos hablando del MCD

$$\text{MCD}(120.000, 280.000, 360.000) = 40.000\$$$

La mayor cantidad que recibirá cada institución es de 40.000\$

$$\frac{120.000}{40.000} = 3$$

$$\frac{280.000}{40.000} = 7$$

$$\frac{360.000}{40.000} = 9$$

Total de instituciones = $3+7+9= 19$

Serán beneficiadas 19 instituciones

- 10. Tres amigos pasean en bicicleta por un camino que rodea a un lago, para dar una vuelta completa, uno de ellos tarda 10 min, otro tarda 15 min y el tercero 18 min. Parten juntos y acuerdan interrumpir el paseo la primera vez que los tres pasen simultáneamente por el punto de partida. ¿Cuánto tiempo duró el paseo? ¿Cuántas vueltas dio cada uno?**

1ro tardó 10 minutos

2do tardó 15 minutos

3ro tardó 18 minutos

Para saber cuándo estarán juntos de nuevo, debemos calcular el mcm

$\text{mcm}(10, 15, 18) = 90$

El paseo duró 90 minutos

$$\frac{90}{10} = 9$$

$$\frac{90}{15} = 6$$

$$\frac{90}{18} = 5$$

El 1ro tardó 9 vueltas
2do tardó 6 vueltas
3ro tardó 5 vueltas

- 11. Tres cajas contienen, cada una, 12 kilogramos de carne de res, 18 de carne de cerdo y 24 de carne de pollo. La carne de cada caja está contenida en bolsas del mismo tamaño y con la máxima cantidad de carne posible. ¿Cuánto pesa cada bolsa y cuántas hay por caja?**

12 Kg de res

18 Kg de cerdo

24 Kg de pollo

Al pedir la máxima cantidad posible del mismo tamaño, estamos hablando del MCD

$\text{MCD}(12, 18, 24) = 6\text{kg}$

Cada bolsa pesa 6kg

$$\frac{12}{6} = 2$$

$$\frac{18}{6} = 3$$

$$\frac{24}{6} = 4$$

Por caja hay:
2 kg de res
3 kg de cerdo
4 kg de pollo.

- 12. En una fiesta hay botellones de refresco de 750ml, 1200ml y 2400ml para repartir entre los asistentes ¿Cuál debe ser la menor cantidad de vasos de la mayor capacidad posible para servir exactamente el refresco sin que sobre en los botellones? ¿Cuántos invitados podrán tener un vaso de refresco?**

Al pedir la menor cantidad de vasos posibles pero a su mayor capacidad, estamos hablando del MCD

$$\text{MCD}(750, 1200, 2400) = 150$$

La menor cantidad de vasos de la mayor capacidad posible para servir exactamente el refresco sin que sobre en los botellones es de 150ml

$$\frac{750}{150} = 5$$

$$\frac{1200}{150} = 8$$

$$\frac{2400}{150} = 16$$

$$\# \text{ de vasos} = 5+8+16 = 29$$

29 invitados podrán tomar un vaso de refresco

- 13. Un equipo de cuatro trabajadores recibe un bono-premio de la empresa donde laboran. El trabajador más antiguo le corresponde las dos quintas partes del premio y a cada uno de los otros trabajadores les toca la tercera parte del resto. Si el bono-premio es de Bs. 25.000 determinar el monto de lo que recibe cada trabajador.**

$$\text{Bono-premio} = 25.000\text{Bs}$$

$$\text{Trabajador más antiguo } 25.000 \cdot \frac{2}{5} = 10.000$$

$$\text{Resto: } 25000 - 10000 = 15000$$

$$15000 \cdot \frac{1}{3} = 5000$$

El trabajador más antiguo recibirá 10.000Bs y el resto de los trabajadores 5000Bs c/u.

- 14. En una fábrica de laptops en la sección de control de calidad, Rubén revisa las pantallas de cada 4 computadoras que pasen por la banda de embalaje, Andrea revisa los teclados de cada 6 y Adrián los puertos USB de cada 3. La 1ª computadora que revisan los 3 juntos es la número 290. ¿Qué número será la que revisen juntos por 3ª vez?**

Al pedir la próxima vez que coincidan todos, estamos hablando del mcm.

$$\text{mcm}(4, 6, 3) = 12$$

1ra vez 290

$$2\text{da vez } 290 + 12 = 302$$

$$3\text{ra vez } 302 + 12 = 314$$

Revisaran por tercera vez las computadoras juntas a las 314 veces.

- 15. Una foto mide $6\frac{1}{4}$ pulgadas de ancho por $10\frac{1}{2}$ pulgadas de largo. Si esta fotografía se coloca en un marco que tiene un ancho de $\frac{3}{8}$ de pulgada, ¿Cuáles son las nuevas dimensiones de la fotografía colocada ya en el marco?**



$$6\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} = 7$$

$$10\frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \frac{45}{4}$$

Las dimensiones de la fotografía colocada en el marco es de 7 pulgadas de ancho y $\frac{45}{4}$ pulgadas de ancho.

- 16. Si a 2 de cada 10 personas no les gusta el chocolate, de una población de 4500. ¿Cuántas prefieren el chocolate?**

$\frac{2}{10}$ No le gusta el chocolate

$$\frac{10}{10} - \frac{2}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \text{ Les gusta el chocolate}$$

$$4500 \cdot \frac{4}{5} = 3600$$

3600 personas prefieren el chocolate

- 17. Al hacer el corte del día en un restaurante, el administrador hace 3 rollos de billetes de la misma denominación: en el primero hay \$1350, en el segundo \$1700 y el tercero \$3550. ¿Cuántos billetes hay de cada rollo y de qué denominación son?**

Al pedir cuántos billetes, estamos hablando del MCD

$$\text{MCD}(1350, 1700, 3550) = 50$$

La denominación de los billetes es de 50\$

$$\frac{1350}{50} = 27$$

$$\frac{1700}{50} = 34$$

$$\frac{3550}{50} = 71$$

En el primer rollo de 1350\$ hay 27 billetes

En el segundo rollo de 1700\$ hay 34 billetes

En el tercer rollo de 3550\$ hay 71 billetes

- 18. En 1994 se realizaron elecciones para presidente y para jefe de gobierno, el periodo presidencial es de 6 años y el de jefe de gobierno de 4. ¿En qué año volverán a coincidir las elecciones?**

$$\text{mcm}(4, 6) = 12$$

$$1994 + 12 = 2006$$

Las próximas elecciones serán en el 2006

- 19. Daniel y Omar tienen 60 canicas azules, 45 verdes y 90 amarillas; quieren hacer costalitos iguales con el número mayor de canicas sin que sobren. ¿Cuántos costalitos pueden hacer y cuántas canicas tendrá cada uno?**

$$\text{MCD}(60, 45, 90) = 15$$

Se pueden hacer 15 costalitos

$$\frac{60}{15} = 4$$

$$\frac{45}{15} = 3$$

$$\frac{90}{15} = 6$$

Cada costalito tendrá:

4 Canicas azules

3 canicas verdes

6 canicas amarillas

Cada costalito tendrá 13 canicas

- 20.** Jorge y David deciden juntar parte de sus ahorros para comprar un nuevo juego de video. Jorge aporta $\frac{3}{5}$ de \$2000 ahorrados, mientras que David decide aportar $\frac{1}{3}$ de \$3000 ¿Cuál fue el costo del juego de video?, ¿Quién aportó más de sus ahorros?

$$\frac{3}{5} \cdot 2000 = 1200$$

$$\frac{1}{3} \cdot 3000 = 1000$$

El juego costó 2200\$

Jorge fue el que aportó más de sus ahorros