

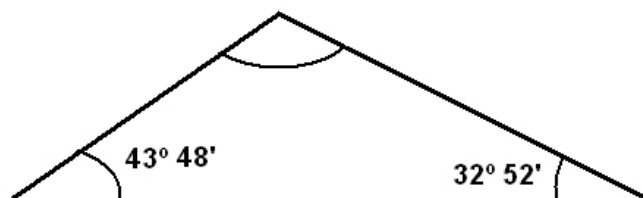


PRUEBA MATEMÁTICAS CDI 2015

Portal Fuentesrebollo



1. Halla el ángulo que falta



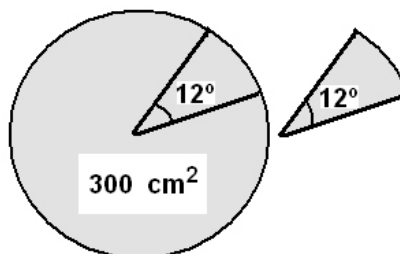
Solución: $43^\circ 48' + 32^\circ 52' = 75^\circ 100' = 76^\circ 40'$

Ángulo pedido = $179^\circ 60' - 76^\circ 40' = 103^\circ 20'$

2. Un turista americano cambia 1920 dólares. Si el euro equivale a 1,28 dólares, ¿cuántos euros recibirá el turista?

Solución: $\frac{1920}{1,28} = 1.500$ euros

3. ¿Qué porción se llevará Antonio?



Solución: $\frac{360}{300} = \frac{12}{x} \Rightarrow x = \frac{300 \cdot 12}{360} = 10 \text{ cm}^2$

4. Corriendo a una velocidad de 10 km/h, Antonio ha recorrido cierta distancia en 6 minutos. ¿A qué velocidad media debería correr para cubrir la misma distancia en 8 minutos?

Solución:

$$10 \text{ Km/h} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6} \text{ Km/minuto} \quad \mapsto \quad d = 1 \text{ Km}$$

$$\frac{1}{8} \text{ km/minuto} = \frac{60}{8} \text{ km/hora} = \boxed{7,5 \text{ km/hora}}$$

5. Alicia ahorra cada semana los $\frac{3}{4}$ de su paga. Si consigue ahorrar 312 euros al año (52 semanas), ¿cuál es la paga semanal de Alicia, en euros?

Solución:

312 euros son los $\frac{3}{4}$ de su paga anual. La paga anual será:

$$\frac{312}{3/4} = \frac{x}{4/4} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{312}{0,75} = \frac{x}{1} \quad \mapsto \quad x = \frac{312}{0,75} = 416 \text{ euros anuales.}$$

$$\text{La paga semanal} = \frac{416}{52} = \boxed{8 \text{ euros/semana}}$$

6. Sara en la evaluación estudió Sociales el triple de horas que Naturales, pero las Matemáticas las estudió 7,5 veces más que Naturales. ¿Cuántas veces más estudió Matemáticas que Sociales?

Solución:

Basta establecer las proporciones:

$$\frac{\text{Sociales}}{\text{Naturales}} = \frac{3}{1} \quad \frac{\text{Matemáticas}}{\text{Naturales}} = \frac{7,5}{1}$$

$$\frac{\text{Matemáticas}}{\text{Naturales}} : \frac{\text{Sociales}}{\text{Naturales}} = \frac{\text{Matemáticas}}{\text{Sociales}} = \frac{7,5}{1} : \frac{3}{1} = \frac{7,5}{3} = \boxed{2,5}$$

7.

a) Comprueba que $x = -1$ es solución de la ecuación $\frac{x+3}{2} - 1 = 2x + 2$

b) Calcula el valor de $A = 3 - \frac{(-2)^2}{1 - \frac{1}{2}}$, dando el resultado en la forma más sencilla posible

Solución:

a) Si $x = -1$ es solución de la ecuación, basta con sustituir:

$$\frac{(-1)+3}{2} - 1 = 2(-1) + 2 \quad \mapsto \quad 1 - 1 = -2 + 2 \quad \mapsto \quad 0 = 0$$

el resultado es verdadero, por lo que $x = -1$ es solución de la ecuación.

$$A = 3 - \frac{(-2)^2}{1 - \frac{1}{2}} = 3 - \frac{4}{\frac{2-1}{2}} = 3 - \frac{4}{\frac{1}{2}} = 3 - 8 = -5$$

8. Completar la tabla:

Porcentaje	80%		
Fracción		$\frac{3}{5}$	
Decimal			0,4

Solución:

Porcentaje	80%	60%	40%
Fracción	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$
Decimal	0,8	0,6	0,4

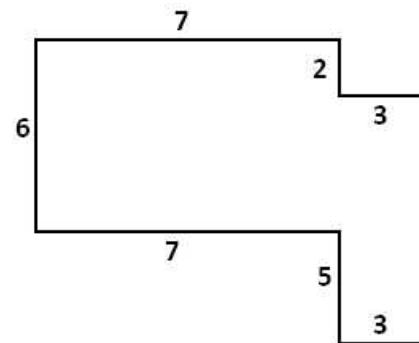
9. De los 20 alumnos de 3° B, 2 alumnos tienen el pelo rubio, 6 son morenos y el resto tiene el pelo castaño. El profesor ha sacado al azar un alumno a la pizarra. ¿Cuál es la probabilidad de que ese alumno tenga el pelo castaño?

Solución:

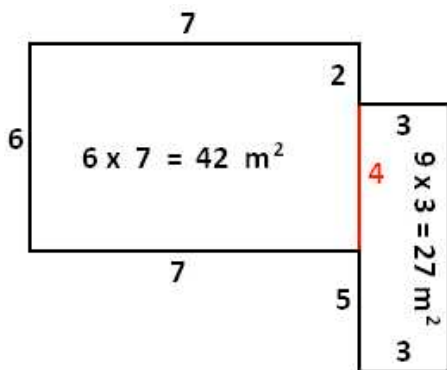
Tienen el pelo castaño: $20 - 2 - 6 = 12$ alumnos

La probabilidad de tener el pelo castaño: $P[\text{castaño}] = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

10. En la figura adjunta, todos los ángulos son rectos y todas las medidas vienen expresadas en metros. ¿Cuál es, en m^2 , el área de la figura?



Solución:



Trazando una línea auxiliar, la figura se compone de dos rectángulos de lados 6 y 7 metros, y otro de 9 y 3 metros.

$$\text{Área} = [6 \times 7] + [9 \times 3] = 42 \text{ m}^2 + 27 \text{ m}^2 = \boxed{69 \text{ m}^2}$$

PROBLEMA 1

Celia distribuye las 24 horas del sábado de la siguiente forma: estudia la tercera de lo que duerme y todavía le sobran 11 horas para el resto de actividades.

(Expresa los resultados en horas y minutos)

- a) Una vez planteada la ecuación, ¿Cuánto tiempo estudia Celia?
- b) Celia duerme 5580 segundos menos los días de clase. ¿Cuánto tiempo duerme los martes?

Solución:

- a) La ecuación en relación con el empleo del tiempo de un día (24 horas) de Celia:

$$\begin{cases} x = \text{"tiempo que duerme"} \\ \frac{x}{3} = \text{"tiempo que estudia"} \\ 11 \text{ horas} = \text{"resto de actividades"} \end{cases} \longrightarrow x + \frac{x}{3} + 11 = 24$$

$$x + \frac{x}{3} + 11 = 24 \xrightarrow{\text{m.c.m} = 3} \frac{3x + x + 33}{3} = 24 \mapsto \frac{4x + 33}{3} = 24$$

$$4x + 33 = 72 \Rightarrow 4x = 72 - 33 = 39 \Rightarrow x = \frac{39}{4} = 9,75 \text{ horas}$$

Por tanto, Celia estudia $\frac{x}{3} = \frac{9,75}{3} = 3,25$ horas ≈ 3 horas y $0,25 \times 60 = 15$ minutos

- b) Los sábados Celia duerme 9,75 horas, es decir, 9 horas y $0,75 \times 60 = 45$ minutos

El tiempo que duerme menos los martes es 1 hora y 33 minutos

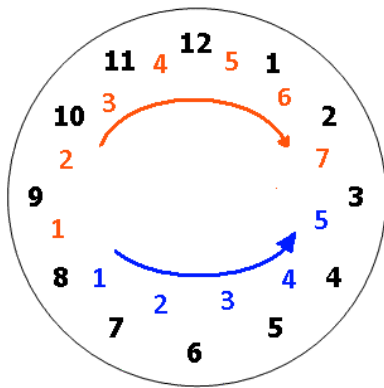
$$\begin{array}{r} 5580'' \quad \begin{array}{|l} 60 \\ \hline 180 \quad 93 \text{ minutos} \\ 00 \quad 33 \text{ minutos} \quad 1 \text{ hora} \end{array} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9 \text{ horas} \quad 45 \text{ minutos} \\ - 1 \text{ hora} \quad 33 \text{ minutos} \\ \hline 8 \text{ horas} \quad 12 \text{ minutos} \end{array}$$

Los martes duerme 8 horas y 12 minutos

PROBLEMA 2

Dos hormigas caminan alrededor del reloj de la torre de la Puerta del Sol, en sentidos contrarios y a velocidades diferentes, cada una mantiene su ritmo constantemente. La primera vez que se encontraron fue en la marca de las 3; y la segunda vez en la marca de las 10. Cuando se volvieron a ver dijeron: "Paramos cuando nos hayamos cruzado 100 veces en total". ¿En qué marca se pararon?

Solución:



La hormiga que camina en sentido de las agujas del reloj avanza siete horas y la otra retrocediendo cinco horas.

Después de 99 encuentros, después del primero, han pasado $99 \times 7 = 693$ horas avanzando. Dividiendo por 12 horas, dan un resto de 9 horas avanzando.

Como el primer encuentro fue a las 3, el encuentro 100 será a las 12

