1) Calcula el valor de A y B, dando el resultado de la forma más sencilla posible.

$$A = 8 - 3 \cdot \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$$

$$B = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^4$$

Solución:

$$A = 8 - 3 \cdot \frac{1}{\frac{3}{2}} = 8 - 3 \cdot \frac{2}{3} = 8 - 2 = 6$$

$$B = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^4 = \frac{\left(\sqrt{2}\right)^4}{2^4} = \frac{\sqrt{2^4}}{16} = \frac{\sqrt{16}}{16} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

2) Rellena la siguiente tabla. En cada columna, el porcentaje, la fracción y el decimal deben ser equivalentes:

Porcentaje	***30 %***	75%	40 %
Fracción	$\frac{30}{100} = \frac{3}{10}$	$\mathbf{\frac{3}{4}} = \frac{75}{100}$	$\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$
Decimal	0,3	0,75	***0,4***

3) Juan y Pedro se entrenan lanzando tiros a una canasta de baloncesto desde un mismo punto. De 40 tiros, Juan ha fallado 18, y Pedro, de 50 tiros, ha encestado 28.

a. ¿Qué porcentaje de aciertos ha obtenido Juan?

b. ¿Cuál de los dos te parece mejor encestador? Justifica la respuesta.

Solución:

a. Si Juan ha fallado 18 de 40 tiros, ha acertado 22. En forma de fracción sería: $\frac{22}{40}$. Como nos lo piden en forma de porcentaje, debemos calcular el

$$\frac{22}{40} \text{ de } 100 = \frac{22 \cdot 100}{40} = 55\ \%$$

b. La probabilidad de acierto de Juan es de $\frac{22}{40}$ y la de Pedro, $\frac{28}{50}$. Tenemos que comparar ambas fracciones, si lo hacemos reduciendo a común denominador sería, $\frac{110}{200}$ y $\frac{112}{200}$, respectivamente. Por lo tanto, Pedro es el mejor encestador.

4) ***Resuelve estos ejercicios de tiempos.***

A) Expresa el tiempo 3,2 h en horas y minutos.

B) Ordena los siguientes tiempos de menor a mayor: 3,2h; 182min; 3h y 10min.

***<u>Solución</u>*:**

A) 1 hora = 60 minutos, por tanto multiplicamos 0,2 horas · 60 = 12 minutos

3,2 horas = 1 hora y 12 minutos.

B) Primero ponemos todos los tiempos en la misma unidad de medida, por ejemplo en minutos.

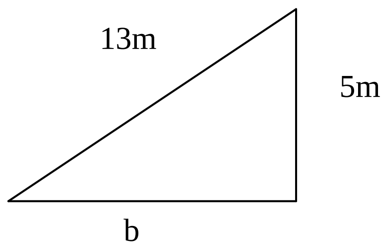
3,2 horas · 60 = 192 minutos
182 minutos = 182 minutos
3h y 10 min. = 3 · 60 + 10 = 180 + 10 = 190 minutos

182 min. < 3h y 10 min. < 3,2 horas

5) ***Una rampa tiene una longitud de 13 m y salva un desnivel de 5 m. ¿Qué longitud tiene la base de la rampa?***

***<u>Solución</u>*:**

Dibujamos el triángulo:



Aplicamos el teorema de Pitágoras: $5^2 + b^2 = 13^2$; $25 + b^2 = 169$;

$b^2 = 169 - 25 = 144$; $b = \sqrt{144} = 12$ m.

La base de la rampa mide 12 m.

6*)* ***Pon los exponentes que faltan para que las igualdades sean verdaderas*:**

A) $\mathbf{3^5 \cdot 3^{\square} = 3^{12}}$ **B)** $\mathbf{4{,}2 \times 10^{15} = 4200 \times 10^{\square}}$

***<u>Solución</u>*:**

A) Aplicamos la siguiente propiedad de las potencias: "Producto de potencias de la misma base es igual a otra potencia de la misma base y de exponente la suma de los exponentes". Por tanto $5 + x = 12$; $x = 12 - 5 = 7$

El exponente de la segunda potencia del tres es 7.

B) $4{,}2 \times 10^{15} = 4.200.000.000.000.000 = 4200 \times 10^{12}$

El exponente de 10 es 12.

$\boxed{\textbf{A)}\ 3^5 \cdot 3^{7} = 3^{12}}$ $\boxed{\textbf{B)}\ 4{,}2 \times 10^{15} = 4200 \times 10^{12}}$

7) Marca con una cruz el rectángulo correspondiente a V o a F, a la derecha de cada igualdad, según sea la igualdad verdadera o falsa.

Solución:

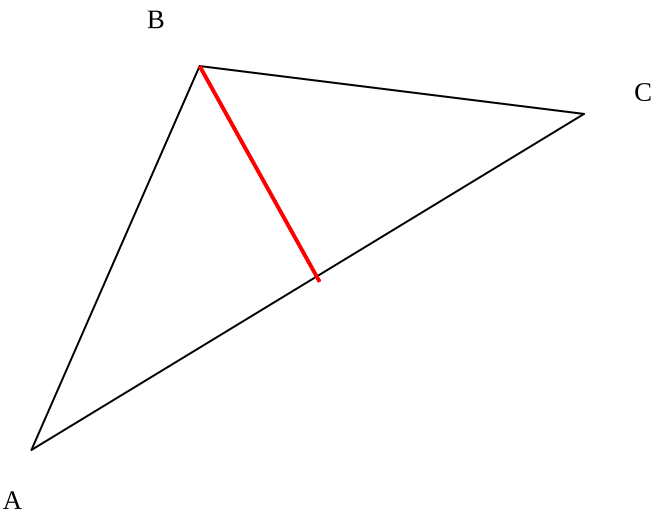
$\frac{5+10x}{5} = 10x$ FALSO, $\frac{5+10x}{5} = \frac{5\cdot(1+2x)}{5} = 1+2x$

$4+8z = 4(1+2z)$ VERDADERO

$(a-b)^2 = a^2 - b^2$ FALSO, $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$

$\sqrt{a^2+9} = a+3$ FALSO

8) Dibuja la altura del triángulo ABC desde el vértice B, toma medidas con la regla y calcula su área, dando el resultado en cm^2.



Solución:
La línea roja es la altura desde el vértice B, **h**=2,8 cm.
Si medimos la distancia que va desde A hasta C, **b**=7,5 cm.
El área será: $\frac{h\cdot b}{2}$ =10,5 cm^2

9) Las notas de Rosa en las dos primeras evaluaciones de matemáticas han sido 3,5 y 4,6. Quiere tener como media de las tres evaluaciones al menos un 5. ¿Cuánto tendrá que sacar, por lo menos, en la tercera evaluación?

Solución:

Si llamamos x a la nota obtenida en la 3ª evaluación.

$\frac{3,5+4,6+x}{3}=5$; $8,1+x=15$; $x=15-8,1$; $x=6,9$

$\boxed{\text{Tiene que sacar, al menos un 6,9 en la tercera evaluación.}}$

10) Pedro tiene dos números. Uno de ellos es el 630 y del otro sabemos que es una potencia de 2.

A) Escribe la descomposición factorial de 630 en números primos.

B) ¿Cuál es el máximo común divisor de esos dos números? Justifica la respuesta.

***<u>Solución</u>*:**

A) La descomposición factorial de 630 es:

$$\begin{array}{r|l} 630 & 2 \\ 315 & 3 \\ 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

Por tanto $\boxed{630 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7}$

B) $\boxed{\text{M.C.D.}\ (630;\ 2^n \cdot a) = 2}$

El segundo número es múltiplo de 2

De la descomposición factorial de los números se eligen los factores comunes elevados a menor exponente

PROBLEMAS

1) ***La madre de Laura y José ha pagado 122€ por un vestido y una sudadera, que ha regalado a sus hijos. José protesta porque con lo que cuesta el vestido se podrían haber comprado dos sudaderas y habrían sobrado 17€.***

A) Traduce la situación al álgebra mediante un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, indicando con claridad el significado de las letras que empleas.

B) Calcula el precio del vestido y el de la sudadera.

***<u>Solución</u>*:**

A) El sistema quedaría así:

X: precio del vestido

Y: precio de la sudadera

Luego: $\boxed{\begin{cases} x+y=122 \\ x=2y+17 \end{cases}}$

B) Para calcular el precio del vestido y de la sudadera resolvemos el sistema planteado en el apartado anterior, utilizando uno de los métodos conocidos.

Método de igualación: $\begin{cases} x + y = 122 \\ x = 2y + 17 \end{cases}$

Despejamos x en la primera ecuación, en la segunda ya está despejada

$x = 122 - y$; $x = 2y + 17$

Luego: $122 - y = 2y + 17$

$$-y - 2y = 17 - 122$$

$$-3y = -105$$

$$y = \frac{-105}{-3} = 35$$

Calculamos x:

$$x = 122 - y = 122 - 35 = 87$$

Por tanto los precios son:

$\boxed{\text{87 € el vestido y 35 € la sudadera.}}$

2) Dos ciclistas A y B, se cruzan en una rotonda de la que salen al mismo tiempo por dos carreteras perpendiculares entre sí. Ruedan los dos a velocidad constante: A va a 8 m/s y B va a 6 m/s.

A) Expresa la velocidad del ciclista B en km/h (kilómetros por hora).

B) Expresa en kilómetros la distancia recorrida por el ciclista A, a partir de la rotonda, al cabo de 5 minutos.

C) Comprueba que la distancia que separa a los dos ciclistas en línea recta un minuto después de salir de la rotonda es de 600metros.

***<u>Solución</u>*:**

A) $\boxed{\text{La velocidad del ciclista B 6 m/s equivale a 21,6 Km/h}}$

6 : 1000 = 0,006

0,006 · 3600 = 21,6

B) El ciclista A, va a una velocidad de 8 m/s; al cabo de 5 minutos habrá recorrido:

5minutos · 60 =300 segundos

Distancia = velocidad · tiempo

Distancia = 8 m/s · 300 s = 2400 m = $\boxed{\text{2,4 Km}}$

C) Un minuto después de salir de la ronda:

El ciclista A ha recorrido una distancia:

Distancia = 8 m/s · 60 = 480 m

El ciclista B ha recorrido una distancia:

Distancia = 6 m/s ·60 =360 m

Aplicando el teorema de Pitágoras: $480^2 + 300^2 = \text{distancia}^2$

$\boxed{\text{Distancia} = \sqrt{230400+129600} = \sqrt{360000} = 600 \ \text{ metros.}}$