

PRUEBA CDI - 3º ESO - MATEMÁTICAS

EJERCICIOS

1) Ordena de MENOR a MAYOR los siguientes números:

a) $\frac{3}{5}$; $-\frac{7}{3}$; 0,65 ; -2,65

1º	2º	3º	4º
----	----	----	----

b) $\sqrt{5}$; -1 ; 2 ; $-\sqrt{3}$

1º	2º	3º	4º
----	----	----	----

SOLUCIÓN

A)

1º $-\frac{7}{3}$	2º -2,65	3º $\frac{3}{5}$	4º 0,65
-------------------	----------	------------------	---------

B)

1º $-\sqrt{3}$	2º -1	3º 2	4º $\sqrt{5}$
----------------	-------	------	---------------

2) Realiza las siguientes operaciones con fracciones. Expresa el resultado en forma de fracción:

a) $(3 + \frac{1}{2}) \times (3 - \frac{1}{2})$

b) $3 + \frac{1}{2} \times (3 - \frac{1}{2})$ la x es el signo de multiplicar

SOLUCIÓN

a) $(3 + \frac{1}{2})(3 - \frac{1}{2}) = \frac{7}{2} \cdot \frac{5}{2} = \frac{35}{4}$

b) $3 + \frac{1}{2} \cdot (3 - \frac{1}{2}) = 3 + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{2} = 3 + \frac{5}{4} = \frac{17}{4}$

3) ¿Cuál ha de ser el valor de (a) para que sean correctas las siguientes igualdades:

a) $0,0034 = 34 \times 10^a$

b) $20.000.000 = 2 \times 10^a$

a) $0,0034 = 34 \cdot 10^{-4}$

b) $20.000.000 = 2 \cdot 10^7$

4) Completar la tabla:

Porcentaje	Expresión decimal	Fracción irreducible
25%	0,25	$\frac{1}{4}$
30%	0,3	$\frac{3}{10}$
8%	0,08	$\frac{8}{100}=\frac{2}{25}$
40%	0,4	$\frac{2}{5}$

5) a) Expresa en horas y minutos 6,8 horas. b) Expresa en minutos 1.800 segundos.

SOLUCIÓN

a) 6,8 horas = 6 horas y 0,8 horas

Pasamos 0,8 horas multiplicamos por 60: $0,8 \cdot 60 = 48$ minutos.

6,8 horas = 6 horas y 48 minutos

b) Si 1 hora: 3.600 segundos entonces 1.800 segundos serán media hora es decir 30 minutos.

1.800 segundos: 30 minutos

6) a) Si al triple de un número se le resta 6, el resultado es 18. Halla razonadamente dicho número.

El número es 8 porque : triple de 8 es 24 le restamos 6 nos da 18.

Resolución por ecuaciones:

Número: x

$$3x - 6 = 18$$

$$\text{Resolvemos } 3x = 6 + 18 ; 3x = 24; x = 24/3 = 8$$

Solución el número es 8

b) La suma de tres números enteros consecutivos es 36. Calcula razonadamente el primero de ellos.

Tres números consecutivos que sumen 36 serán: 11,12,13 porque suman 36

Por ecuaciones:

1º número: x

2º número: $x+1$

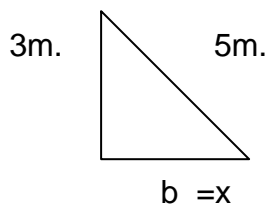
3º número: $x+2$

Si suman 36 ; $x+x+1+x+2=36$ entonces $3x+3=36$ entonces $3x=33$ despejando $x=33/3=11$

Los números SON 11 , 12 , 13

7) En un triángulo rectángulo:

Uno de los catetos mide 3 m. y la hipotenusa mide 5 m. Halla en metros la longitud del otro cateto.



SOLUCIÓN

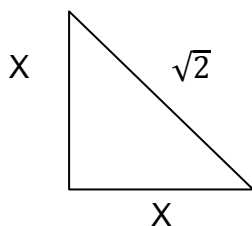
Se aplica el teorema de Pitágoras al ser un triángulo rectángulo.

Teorema de Pitágoras:

$H^2 = b^2 + c^2$, si la hipotenusa es 5 m. y un cateto $c=3$ m. tendremos
 $5^2 = 3^2 + b^2$, es decir $25 = 9 + c^2$ de dónde $c^2 = 25 - 9 = 16$ es decir $c = 4$ m.

Solución el otro cateto mide 4 metros.

b) Los dos catetos son iguales y la hipotenusa mide $\sqrt{2}$ cm. Halla en centímetros la longitud del cateto.



Solución

Es un triángulo rectángulo aplicamos el teorema de Pitágoras, donde los catetos son iguales y miden x cm., por lo que tenemos:

$x^2 + x^2 = (\sqrt{2})^2$ es decir $2x^2 = 2$ es decir $x^2 = 1$ por lo que $x=1$, por lo tanto cada cateto mide 1 cm.

Solución cada cateto mide 1 cm

8) Un envase de un litro de leche tiene forma de prisma, la base es un cuadrado que tiene 10 cm de lado.

a) ¿Cuál es, en cm^3 , el volumen del envase?

Solución

Si el volumen es 1 litro = 1 dm^3 por lo tanto pasamos a cm^3 es decir 1 litro = 1000 cm^3

Volumen del envase es de 1000 cm^3

b) Calcula la altura del envase en centímetros.

Solución

PROBLEMAS

1) La velocidad del sonido en la atmósfera es de 340 m/s. Se dice de un avión que es supersónico cuando es capaz de volar a una velocidad superior a la del sonido. El Concorde fue el avión comercial supersónico más famoso del mundo; estuvo transportando pasajeros 27 años, desde 1976 hasta que fue retirado de la circulación en el 2003. Este avión era capaz de alcanzar una velocidad doble que la del sonido.

a) Calcula la velocidad del sonido en km/h

Solución

$$\text{Velocidad sonido} = 340 \text{ m/s} = (340 / 1000) / (1/3600) = (340/1000) / (1/3,6 \cdot 1000) = 340 \cdot 3,6 = 1224 \text{ Km./h}$$

Velocidad del sonido es 1224 Km./h

b) Calcula el tiempo mínimo que podría durar el viaje en el Concorde entre dos ciudades distantes entre sí 6732 km.

Solución

Velocidad = e/ t por lo que $t = e/ v$ Si sabemos que la velocidad por el apartado anterior es 1224 Km./h y debe recorrer 6.732 Km.

$$T = 6732 / 1224 = 5,5 \text{ horas es decir 5 horas y media.}$$

Solución tardará 5 horas y media

2) La Compañía telefónica Movilcom tiene establecida la siguiente tarifa de llamadas al extranjero:

- Por el establecimiento de la llamada: 60 céntimos
- Por cada minuto: 80 céntimos

Otra compañía, Telesmart, hace la siguiente oferta: establecimiento de la llamada sin coste y un euro por minuto.

Ambas compañías facturan el tiempo real hablado. Es decir los minutos y los segundos.

a) Completa la siguiente tabla. El coste es el precio en euros que se facturará al cliente. El tiempo es la duración en minutos de la llamada una vez establecida.

TIEMPO	0	1	2	3	4
Coste de MOVILCOM					
Coste de TELESART					

Solución

TIEMPO	0	1	2	3	4
Coste de MOVILCOM	60 cen	1,4€	2,2€	3€	3,8€
Coste de TELESART	0€	1€	2€	3€	4€

b) Calcula el coste de una llamada que ha durado 3 minutos y 30 segundos en ambas compañías.

Solución:

Llamada de 3 minutos 30 segundos correspondería a 3,5 minutos.

1. Compañía Movilcom: Establecimiento de llamada 60 céntimos y a 80 céntimos el minuto, pagaré: $0,60 + 3,5 \cdot 0,8 = 0,6 + 2,8 = 3,4 \text{ €}$
2. Compañía Telesmart: Dado que cobra a 1 € por 1 minuto si llamo 3,5 minutos pagaré 3,5 €

Por una llamada de 3 minutos y 30 segundos pagaré : 3,4 € en la Compañía Movilcom y 3,5 € en la Telesmart

c) Explica razonadamente a partir de cuántos minutos empezará a ser más barata la compañía Movilcom.

Solución:

Compañía Movilcom cobra en función del tiempo $f(x)=0,6+0,8x$ donde x son los minutos que habla.

Compañía Telesmart cobra en función del tiempo $g(x)=x$ donde x son los minutos que habla.

Igualamos las funciones :

$f(x)=g(x)$; $0,6+0,8x=x$ despejamos el tiempo $0,6=x-0,8x$; $0,6 =0,2x$; despejando x tenemos:
 $x=0,6/0,2=3$ minutos.

A partir de 3 minutos la compañía Movilcom es más barata