



**Comunidad de Madrid**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

# IES CARLOS BOUSOÑO

## SOLUCIONES

LA INFORMACIÓN DE ESTE RECUADRO DEBE SER CUMPLIMENTADA POR EL CENTRO.

Clave del centro:

Número del alumno:

C ☐ D ☐ I ☐

Sexo: Varón ☐ Mujer ☐

## PRUEBA DE CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS INDISPENSABLES (CDI)

Tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria

**Abril de 2009**

**PRIMERA PARTE:**

**MATEMÁTICAS**

## EJERCICIOS

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

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

**Solución:**

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

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

**Solución:**

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

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

<b>Porcentaje</b>	30%	75%	40 %
<b>Fracción</b>	$\frac{30}{100} = \frac{3}{10}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$
<b>Decimal</b>	0,3	0,75	0,04

- 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?

Si Juan ha fallado 18 de 40 tiros, ha acertado 22.

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

**B**

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

La probabilidad de acierto de Juan es de  $\frac{22}{40}$  y la de Pedro,  $\frac{28}{50}$   
 reduciendo a común denominador  $\frac{110}{200}$   $\frac{112}{200}$  Pedro es el mejor

- 4 Resuelve estos ejercicios de tiempos.

**A**

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

**Solución:**

A) 1 hora = 60 minutos, por tanto multiplicamos 0,2 horas · 60 = 12 minutos  
 3,2 horas = 1 hora y 12 minutos.

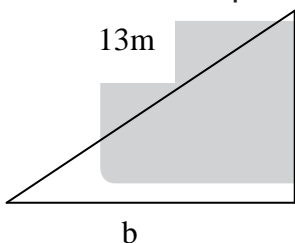
**B**

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

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?



Aplicamos el teorema de Pitágoras:

5m

$$5^2 + b^2 = 13^2; \quad 25 + b^2 = 169;$$

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

La base de la rampa mide 12 m.

6

Pon los exponentes que faltan para que las igualdades sean verdaderas:

A  $3^5 \cdot 3^7 = 3^{12}$

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.

$\frac{5+10x}{5} = 10x$  **V** **F**  
☐ ☒

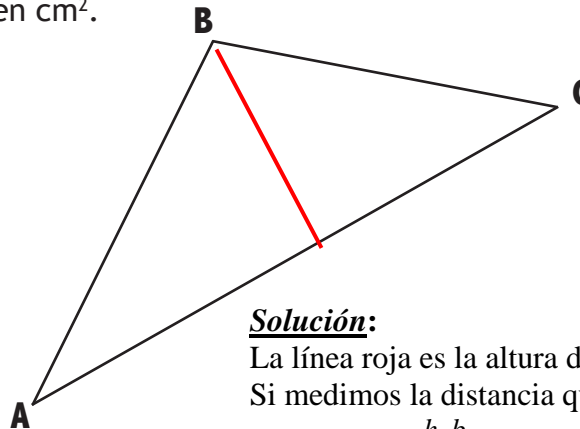
$4 + 8z = 4(1 + 2z)$  **V** **F**  
☒ ☐

$(a-b)^2 = a^2 - b^2$  **V** **F**  
☐ ☒

$\sqrt{a^2 + 9} = a + 3$  **V** **F**  
☐ ☒

8

Dibuja la altura del triángulo ABC desde el vértice B, toma medidas con la regla y calcula su área, dando el resultado en  $\text{cm}^2$ .



**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:  $\frac{h \cdot b}{2} = 10,5 \text{ cm}^2$

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.

$\frac{3,5 + 4,6 + x}{3} = 5$ ;  $8,1 + x = 15$ ;  $x = 15 - 8,1$ ;  $x = 6,9$  Tiene que sacar, al menos un 6,9

10

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

A

Escribe la descomposición factorial de 630 en números primos.

**Solución:**

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

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

B

¿Cuál es su máximo común divisor de esos dos números? Justifica la respuesta.

M.C.D.  $(630; 2^n \cdot a) = 2$  El segundo número es múltiplo de 2

## 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 lenguaje del álgebra mediante un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, indicando con claridad el significado de las letras que empleas.

**Solución:**

A) El sistema quedaría así:

X: precio del vestido

Y: precio de la sudadera

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

B

Calcula el precio del vestido y el de la sudadera.

**Solución:**

Método de igualación:

$$\begin{cases} x + y = 122 \\ x = 2y + 17 \end{cases} \quad x = 122 - y; \quad x = 2y + 17$$

$$122 - y = 2y + 17 \quad -y - 2y = 17 - 122$$

$$-3y = -105 \quad y = \frac{-105}{-3} = 35 \quad \text{Calculamos } x:$$

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

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).

**Solución:**

La velocidad del ciclista B 6 m/s equivale a 21,6 Km/h

$$6 : 1000 = 0,006 \quad 0,006 \cdot 3600 = 21,6$$

B

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

**Solución:**

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

$$5 \text{ minutos} \cdot 60 = 300 \text{ segundos}$$

$$\text{Distancia} = \text{velocidad} \cdot \text{tiempo}$$

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

C

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

**Solución:** Un minuto después de salir de la ronda:

$$\text{El ciclista A ha recorrido una distancia: } 8 \text{ m/s} \cdot 60 = 480 \text{ m}$$

$$\text{El ciclista B ha recorrido una distancia: } 6 \text{ m/s} \cdot 60 = 360 \text{ m}$$

$$\text{Aplicando el teorema de Pitágoras: } 480^2 + 360^2 = \text{distancia}^2$$

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