



## PRUEBAS DE CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS INDISPENSABLES (CDI)

1. Andrea abre un libro y observa que la suma de los números de las páginas que tiene delante es 99. ¿Cuáles son esos números?

*Solución:*

Las dos páginas tienen números consecutivos,  $x$  y  $x+1$ , siendo la suma de los dos números 99 se plantea la ecuación:

$$x + (x + 1) = 99 \quad \mapsto \quad 2x + 1 = 99 \quad \mapsto \quad 2x = 99 - 1 = 98 \quad \mapsto \quad x = \frac{98}{2} = 49$$

Las páginas del libro son: 49 y 50

2. En clase de Pablo, el 40% de los alumnos ha escogido Alemán como segunda lengua y los 18 restantes han preferido Francés. ¿Cuántos alumnos hay en la clase de Pablo?

*Solución:*

Como el 40% de los alumnos han escogido Alemán, el 60% restante que ha elegido Francés son 18 alumnos.

$$\text{Si en la clase hay 'x' alumnos: } x \cdot \frac{60}{100} = 18 \quad \mapsto \quad x = \frac{18 \cdot 100}{60} = 30 \text{ alumnos}$$

3. Completar la tabla:

Porcentaje	70%		
Fracción		$\frac{2}{5}$	
Decimal			0,6

*Solución:*

Porcentaje	70%	40%	60%
Fracción	$\frac{70}{100} = \frac{7}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
Decimal	0,7	0,4	0,6

4. Las notas de Irene en las tres primeras evaluaciones de Inglés han sido: 5,5 ; 7 ; 4,5. ¿Qué nota tendrá que sacar Irene en la 4ª evaluación para tener como nota media de las cuatro evaluaciones un 6?

*Solución:*

Llamando 'x' a la nota que tendrá que sacar Irene en la 4ª evaluación. Se calcula la media aritmética de las cuatro notas y se iguala a 6:

$$\frac{5,5 + 7 + 4,5 + x}{4} = 6 \quad \mapsto \quad \frac{17 + x}{4} = 6 \quad \mapsto \quad 17 + x = 24 \quad \mapsto \quad x = 24 - 17 = \boxed{7}$$

La nota de Irene en la 4ª evaluación tendrá que ser un 7

5. ¿Cuánto tiempo necesitarías para escribir a ordenador un millón de letras si eres capaz de escribir 100 letras por minuto? (debes dar la solución en días, horas y minutos)

*Solución:*

El número de minutos que tardas en escribir 1.000.000 letras será:

$$\frac{1.000.000}{100} = 10.000 \text{ minutos} \quad \xrightarrow[1 \text{ hora} = 60 \text{ minutos}]{1 \text{ día} = 24 \text{ horas}} \quad \frac{10.000}{24 \times 60} = 6,944 \text{ días}$$

[ observa que en un día hay  $24 \times 60 = 1440$  minutos ]

6,9444 días hay que pasarlo a días, horas y minutos:

$$6,9444 \text{ días} \left\{ \begin{array}{l} 6 \text{ días} \\ 0,944 \times 24 = 22,656 \text{ horas} \left\{ \begin{array}{l} 22 \text{ horas} \\ 0,656 \times 60 \approx 40 \text{ minutos} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

Necesitas 6 días, 22 horas y 40 minutos para escribir un millón de letras.

6. Juan ha conducido durante 30 minutos a una velocidad de 64 km/h y durante otros 45 minutos a 96 km/h. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido Juan en total?

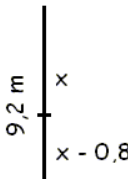
*Solución:*

- A 64 km/h ha conducido durante 30 minutos =  $\frac{1}{2}$  hora, con lo que el espacio recorrido [espacio = velocidad x tiempo] es:  $64 \cdot \frac{1}{2} = \frac{64}{2} = 32$  km
- 96 km/h ha conducido durante 45 minutos =  $\frac{3}{4}$  hora, el espacio recorrido [e = v . t] es:  $96 \cdot \frac{3}{4} = \frac{96 \cdot 3}{4} = 72$  km

Los kilómetros que ha recorrido en total serán:  $32 \text{ km} + 72 \text{ km} = 104 \text{ km}$

7. El mástil de una bandera mide 9,2 m. Una fuerte ráfaga de viento ha hecho que se partiera en dos trozos. Uno de ellos tiene 80 cm menos que el otro. Halla la longitud de cada trozo.

*Solución:*

 Si un trozo mide x m, el otro mide (x - 0,8) m [80 cm = 0,8 m]  
Se plantea la ecuación:

$$x + (x - 0,8) = 9,2 \quad \mapsto \quad 2x - 0,8 = 9,2 \quad \mapsto \quad 2x = 9,2 + 0,8 = 10$$

$$x = \frac{10}{2} = 5 \text{ m} \quad x - 0,8 = 5 - 0,8 = 4,2 \text{ m}$$

Los trozos miden 5 metros y 4,2 metros.

8.

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:

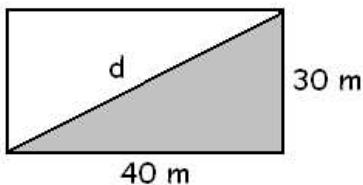
$$\frac{(-1)+3}{2} - 1 = 2(-1) + 2 \quad \mapsto \quad 1 - 1 = -2 + 2 \quad \mapsto \quad 0 = 0$$

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

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

9. El patio del colegio de Ana tiene forma de rectángulo. Mide 40 metros de largo y 30 metros de ancho. ¿Cuánto mide la diagonal del patio?

*Solución:*



Aplicando el teorema de Pitágoras al triángulo rectángulo:

$$d^2 = 40^2 + 30^2 \quad \mapsto \quad d^2 = 2500 \quad \mapsto \quad d = \sqrt{2500} = 50 \text{ m}$$

La diagonal mide 50 metros.

10. De los 27 alumnos de 3º B, 5 tienen el pelo rubio, 7 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:  $27 - 5 - 7 = 15$  alumnos

La probabilidad de tener el pelo castaño:  $P[\text{castaño}] = \frac{15}{27} = \frac{5}{9}$

## PROBLEMA 1

En el siguiente cuadro se dan las notas que los alumnos de 3° B han tenido en el examen de Matemáticas:

Nota	2	3	4	5	6	7	8	9
Número alumnos	1	2	4	5	4	4	5	3

- ¿Cuántos alumnos hay en clase?
- Calcula la nota media del examen
- ¿Qué porcentaje de la clase representa el número de alumnos que ha suspendido el examen?

*Solución:*

a) El número total de alumnos:  $1 + 2 + 4 + 5 + 4 + 4 + 5 + 3 = 28$

b) Nota media =  $\frac{2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 5 + 6 \cdot 4 + 7 \cdot 4 + 8 \cdot 5 + 9 \cdot 3}{28} = \frac{168}{28} = 6$

c) De 28 alumnos han suspendido 7 alumnos, la proporción es  $\frac{7}{28} = \frac{1}{4}$

en porcentaje:  $\frac{1}{4} \cdot 100 = \frac{100}{4} = 25\%$  de alumnos suspensos

## PROBLEMA 2

Pedro vendrá el próximo curso a estudiar a Madrid y se alojará en la casa de su amigo Juan. Quiere apuntarse a un gimnasio y ha preguntado los precios en los dos que hay cerca de la casa de Juan. En uno de ellos, al que acude Juan todas las mañanas, le han dicho que cobran 70 euros de matricula y 35 euros al mes. En el otro no cobran matricula pero cuesta, al mes, 40 euros.

A Pedro le gustaría ir al mismo gimnasio que Juan pero cree que, como sólo podrá ir ocho meses, le saldría más barato ir al otro.

- a) ¿Está Pedro en lo cierto?. Razona tu respuesta calculando el precio que, por ocho meses, cobra cada uno de los gimnasios.
- b) ¿A partir de cuántos meses resulta más barato el gimnasio de Juan?. Justifica tu respuesta.

*Solución:*

$$\text{a) En 8 meses } \begin{cases} \text{Gimnasio Juan: } 70 + 35 \cdot 8 = 70 + 280 = 350 \text{ €} \\ \text{Otro Gimnasio: } 40 \cdot 8 = 320 \text{ €} \end{cases}$$

Pedro está en lo cierto, en ocho meses resulta el otro gimnasio  $350 - 320 = 30 \text{ €}$  más barato.

- b) Sean  $x$  los meses que tienen que pasar para que el gimnasio de Juan resulte más barato. Se plantea:

$$70 + 35 \cdot x < 40 \cdot x \quad \Leftrightarrow \quad 70 < 40 \cdot x - 35 \cdot x \quad \Leftrightarrow \quad 70 < 5 \cdot x \quad \Leftrightarrow \quad \frac{70}{5} < x$$

$$x > \frac{70}{5} \quad \Leftrightarrow \quad x > 14 \text{ meses (más de 14 meses)}$$

El gimnasio de Juan es más barato a partir de 15 meses.