

PRUEBA CDI
PRUEBA DE CONOCIMIENTOS
Y DESTREZAS INDISPENSABLES

3° ESO • MATEMÁTICAS

*PARA RESOLVER ESTA PRUEBA NO PUEDES
UTILIZAR CALCULADORA. DISPONES DE 90 MI-
NUTOS. AL FINAL TIENES UNA HOJA DE
OPERACIONES.*

EJERCICIOS

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

$x =$ numeración de una de las páginas.
 $x+1 =$ numeración de la página siguiente.
 $x+(x+1) = 99 \Rightarrow 2x+1 = 99 \Rightarrow 2x = 98 \Rightarrow x = \frac{98}{2} = 49$
Solución. - Los números son 49 y 50

- 2 En la 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?

$x =$ n.º de alumnos en la clase de Pablo
 40% de alemán \Rightarrow 60% de francés
 $60\% \text{ de } x = 18 \Rightarrow \frac{60}{100} \cdot x = 18 \Rightarrow x = \frac{18 \cdot 100}{60} = \frac{6 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10}{6 \cdot 10} = 30$
Solución. - En la clase de Pablo hay 30 alumnos

- 3 Completar la tabla:

Porcentaje	70%	40%	60%
Fracción	$\frac{7}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$
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 media de las cuatro evaluaciones un 6?

$x =$ nota de Irene en la 4ª evaluación
 $\frac{5,5 + 7 + 4,5 + x}{4} = 6 \Rightarrow 17 + x = 24 \Rightarrow x = 7$
Solución. - Irene tiene que sacar 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).

TIEMPO LETRAS Proporcionalidad directa
 $\frac{1}{x} = \frac{100}{1000000} \Rightarrow x = \frac{1000000}{100} = 10000 \text{ min.}$
 $\frac{10000 \text{ min}}{400} = \frac{160}{166 \text{ h}}$ $\frac{166 \text{ h}}{22 \text{ h}} = \frac{124}{6 \text{ días}}$ Solución. - Necesitaría 6 días, 22 horas y 40 minutos, sin descanso.
 400
 40 min

- 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?

$45 \text{ min} = \frac{3}{4} \text{ h.}$ $e = v \cdot t$ $e_1 = 64 \cdot \frac{1}{2} = 32 \text{ km}$
 $30 \text{ min} = \frac{1}{2} \text{ h.}$ $e_2 = 96 \cdot \frac{3}{4} = \frac{288}{4} = 72 \text{ km}$
 $e_1 + e_2 = 72 \text{ km} + 32 \text{ km} = 104 \text{ km}$ Solución. - Juan ha recorrido un total de 104 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.

$x \equiv$ tamaño de uno de los trozos (cm)

$x+80 \equiv$ tamaño del otro trozo (cm)

$$9,2\text{ m} = 920\text{ cm}$$

$$x + (x+80) = 920 \Rightarrow 2x+80 = 920 \Rightarrow 2x = 840 \Rightarrow x = \frac{840}{2} = 420\text{ cm} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x+80 = 500\text{ cm}$$

Solución. - Los trozos miden 4,2 m y 5 m.

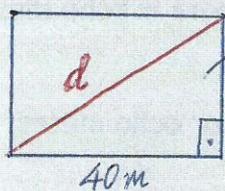
- 8 a) Comprueba que $x = -1$ es solución de la ecuación $\frac{x+3}{2} - 1 = 2x+2$

$$\left. \begin{array}{l} 1^{\text{er}} \text{ MIEMBRO: } \frac{-1+3}{2} - 1 = \frac{2}{2} - 1 = 1-1 = 0 \\ 2^{\text{o}} \text{ MIEMBRO: } 2 \cdot (-1) + 2 = -2+2 = 0 \end{array} \right\} \text{ Con esto queda demostrado.}$$

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

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

- 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?



aplicamos el T^{ma} de Pitágoras

$$d^2 = 30^2 + 40^2 \Rightarrow d^2 = 900 + 1600 \Rightarrow d^2 = 2500 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow d = \sqrt{2500} = 50$$

Solución. - La diagonal mide 50 m.

- 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?

27 ALUMNOS

RUBIOS : 5

MORENOS : 7

CASTAÑOS (Resto) = $27 - 5 - 7 = 15$

$$P(\text{CASTAÑO}) = \frac{15}{27} = \frac{5}{9}$$

PROBLEMAS

PROBLEMA 1

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

Nota	2	3	4	5	6	7	8	9
Nº alumnos	1	2	4	5	4	4	5	3

A ¿Cuántos alumnos hay en la clase?

$$N = 1 + 2 + 4 + 5 + 4 + 4 + 5 + 3 = 28 \text{ alumnos}$$

B Calcula la nota media del examen.

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 5 + 6 \cdot 4 + 7 \cdot 4 + 8 \cdot 5 + 9 \cdot 3}{28} = \frac{168}{28} = 6$$

C ¿Qué porcentaje de la clase representa el número de alumnos que ha suspendido el examen?

$$N^{\circ} \text{ SUSPENSOS} = 1 + 2 + 4 = 7$$

$$\frac{7}{28} = \frac{P}{100} \Rightarrow P = \frac{7 \cdot 100}{28} = \frac{7 \cdot 4 \cdot 25}{7 \cdot 4} = 25\%$$

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 ellos, al que acude Juan todas las mañanas, le han dicho que cobran 70 euros de matrícula y 35 euros al mes. En el otro no cobran matrícula 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 saldrá 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 dos gimnasios.

$$\text{GIMNASIO 1: } P_1 = 70 + 8 \cdot 35 = 70 + 280 = 350 \text{ €}$$

$$\text{GIMNASIO 2: } P_2 = 40 \cdot 8 = 320 \text{ €}$$

Solución. - Pedro tiene razón.

B ¿A partir de cuántos meses resulta más barato el gimnasio de Juan? Justifica tu respuesta.

MESES	8	9	10	11	12	13	14	15
G1	350	385	420	455	490	525	560	595
G2	320	360	400	440	480	520	560	600

Solución. - A partir de 15 meses resulta más barato el gimnasio de Juan.