

PRUEBA DE COMPETENCIAS CLAVE

COMPETENCIA MATEMÁTICA NIVEL 2 (A)

Nombre y apellidos:**SOLUCIONES**.....

DNI:

Localidad:

Fecha:

INSTRUCCIONES

- No vuelva esta página hasta que se lo indiquen
- Desconecte el teléfono móvil
- Dispone de 45 minutos para realizar la prueba
- La prueba consiste en 15 preguntas con cuatro posibles respuestas, de las cuales sólo una de ellas es la correcta.
- Rodee con un círculo la opción (a, b, c, d) que considere correcta. Si se equivoca, táchela con una cruz y haga un círculo sobre la nueva opción.

a) **Opción escogida**
b)
c)
d)

~~b)~~
 c) **Nueva opción escogida**
d)

- Para superar la prueba deberá obtener una puntuación mínima de 7,5 puntos, siendo el valor de cada pregunta de 1 punto. Por tanto deberá responder correctamente al menos a 8 preguntas de las 15 propuestas, teniendo en cuenta que cada respuesta incorrecta le descontará 0,25 puntos. Las respuestas en blanco no penalizan.
- No puede utilizar calculadora ni teléfono móvil. Si tiene que realizar alguna operación hágalo en el margen o en la hoja en blanco que se le suministra al final de este cuadernillo.
- Una vez iniciada la prueba, no podrá abandonar la sala hasta pasados 10 minutos, debiendo entregar la misma. No está permitido llevarse la prueba, ni realizar copia de ningún tipo.

1. Resuelve la operación: $4/16 + 3/4$

- a) $7/20$
- b) $1/4$
- c) 1
- d) $2/3$

Solución: Es una suma de fracciones. Lo podemos hacer por el método tradicional:

$$[(4 \times 4) + (3 \times 16)] / (16 \times 4) = (16 + 48) / 64 = 64 / 64 = 1$$

Obteniendo el mcm de los denominadores, que sería 16 y entonces:

$$[(4 \times 1) + (3 \times 4)] / 16 = (4 + 12) / 16 = 16 / 16 = 1$$

O bien, si simplificamos $4/16$ (dividiendo por 4 numerador y denominador) vemos que es $1/4$. Por tanto

$$1/4 + 3/4 = 4 / 4 = 1$$

2. Resolver la siguiente expresión: $(13 \cdot 2) + [3 \cdot (-5)] = \dots$

- a) 26
- b) 15
- c) 11
- d) 310

Solución: Para resolverlo hay que tener en cuenta la jerarquía de las operaciones. Empezar resolviendo los paréntesis; luego, van los exponentes; después, las multiplicaciones y divisiones; y por último, las sumas y restas. Cuando las operaciones son del mismo nivel, se resuelven de izquierda a derecha. Por tanto:

$$26 + [-15] = 26 - 15 = 11$$

3. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de los siguientes números: 20, 100 y 120

- a) 120
- b) 240
- c) 600
- d) 12020

Solución: Descomponemos los tres números en sus factores primos

20	100	120
2	2	2
10	50	60
2	2	2
5	25	30
5	5	2
	5	15
		3
		5
		5
$2^2 \cdot 5$	$2^2 \cdot 5^2$	$2^3 \cdot 3 \cdot 5$

Para obtener el mcm, cogemos comunes y no comunes con mayor exponente, es decir:

$$2^3 \cdot 5^2 \cdot 3 = 8 \cdot 25 \cdot 3 = 600$$

4. Si decimos que un coche circula a 35 metros por segundo, es igual que:
- a) 120 km/hora.
 - b) 125 km/hora.
 - c) 210 km/hora.
 - d) 126 km/hora.

Solución: Para pasar de m/s a Km/h, basta con multiplicar por 3,6

$$35 * 3,6 = 126$$

Pero si no sabemos o no nos acordamos de esa correspondencia, podemos hacerlo por el método general de conversión de unidades:

$$35 \text{ m / s} = (35 \text{ m / s}) * (1 \text{ Km} / 1000 \text{ m}) * (3600 \text{ s} / 1 \text{ h})$$

Los m y s de numerador y denominador se anulan, por lo que nos queda:

$$35 * (3600 \text{ Km} / 1000 \text{ h}) = 35 * 3,6 \text{ Km} / \text{h} = \mathbf{126 \text{ Km/h}}$$

5. No es posible que un triángulo sea ...
- a) rectángulo e isósceles
 - b) rectángulo y escaleno
 - c) rectángulo y equilátero
 - d) cualquier combinación de las anteriores es posible

Solución: **Un triángulo rectángulo nunca puede ser equilátero**, puesto que la hipotenusa siempre será mayor que cualquiera de los catetos. Si los catetos son iguales, tendremos un rectángulo isósceles; y si son distintos un rectángulo escaleno.

6. En una parcela se construye una casa de planta cuadrada de 9'5 m de lado. Calcula la superficie de la vivienda.
- a) 120,25 m²
 - b) 95,25 m²
 - c) 90,25 m²
 - d) 130 m²

Solución: Se trata de calcular el área de un cuadrado donde conocemos la longitud de su lado, por tanto basta con multiplicar

$$A = l * l = 9,5 * 9,5 = \mathbf{90,25 \text{ m}^2}$$

7. El perímetro de un hexágono regular es 84 m. ¿Cuánto miden sus lados?
- a) 12 m
 - b) 14 m
 - c) 13 m
 - d) 15 m

Solución: Un hexágono es un polígono de 6 lados y 6 vértices, y si nos dicen que es regular quiere decir que sus seis lados son iguales. Puesto que el perímetro de un polígono es la suma de las longitudes de sus lados, quiere decir que 84 es lo que suman los 6 lados del hexágono, por tanto cada lado medirá:

$$84 / 6 = 14$$

8. Un libro que costaba 20 euros aumenta su precio en el 12%. ¿Cuánto cuesta ahora aproximadamente?
- a) 25,12 €
 - b) 22,4 €
 - c) 28,2 €
 - d) 19 €

Solución: Calculamos el 12% de 20

$$(12 * 20) / 100 = 240 / 100 = 2,4$$

Le sumamos al importe inicial esta cantidad nos queda: $20 + 2,4 = 22,4€$

9. De un depósito de agua se han sacado $2/3$ de los litros de su contenido. Si quedan todavía 600 litros, ¿cuál es su capacidad?
- a) 2.300 litros
 - b) 1.500 litros
 - c) 2.000 litros
 - d) 1.800 litros

Solución: Podemos plantear una sencilla ecuación de 1^{er} grado, donde el total de litros inicial es x, por tanto:

$$x - (2/3)x = 600 \quad \text{y resolvemos}$$

$$\begin{aligned} (3x - 2x) / 3 &= 600 \\ x &= 600 * 3 \\ x &= \mathbf{1800} \end{aligned}$$

Pero podemos hacerlo simplemente si vemos que 600 es la tercera parte de lo que había, por lo que sólo tenemos que multiplicar por 3 para calcular el total

10. La pasada semana disponía de 3 camiones, y necesitaron 6 viajes cada uno para poder distribuir la fruta a los centros comerciales. Si esta semana sólo dispongo de 2 camiones pero tengo que mover la misma cantidad de fruta que la semana pasada, ¿cuántos viajes necesitará echar cada camión?
- a) 4 viajes
 - b) 6 viajes
 - c) 9 viajes
 - d) 12 viajes

Solución: Se trata de una regla de tres simple inversa, donde a menos camiones más viajes. Por tanto

3 camiones ----- 6 viajes
2 camiones ----- x viajes

$$X = (3 * 6) / 2 = 9 \text{ viajes}$$

11. Jorge y Carmen invirtieron 100.000 € en abrir un negocio. Carmen participó con el 60% del capital y Jorge aportó el resto. Al cabo de un año, el negocio ha tenido un beneficio de 18.000 €. Si reparten los beneficios proporcionalmente a las aportaciones ¿cuánto recibirá cada uno?

- a) Carmen 11.800 € y Jorge 6.200 €
- b) Carmen 10.800 € y Jorge 7.200 €
- c) Carmen 20.000 € y Jorge 10.000 €
- d) Carmen 14.200 € y Jorge 3.800 €

Solución: Es un problema de proporcionalidad simple, pero en el cual ya nos dicen el porcentaje con el que cada uno de los socios participa, por lo que sólo hay que calcular el 60% del beneficio para ver lo que le corresponde a Carmen

$$18.000 * 60 / 100 = 10.800€$$

Lógicamente a Jorge le corresponderá el 40% restante

$$18.000 * 40 / 100 = 7.200€$$

12. Halla el valor de x para que se cumpla la siguiente igualdad $\frac{2}{3} = \frac{36}{x}$

- a) 24
- b) 35
- c) 37
- d) 54

Solución: Se trata de otra proporcionalidad simple, 2 es 3 lo que 36 es x, luego

$$X = 3 * 36 / 2 = 54$$

También lo podríamos haber resuelto como si fuera una ecuación de 1^{er} grado despejando la x. Pasamos la x al otro lado de la igualdad multiplicando al 2, y el 3 lo pasamos al otro lado multiplicando a 36, por tanto

$$2x = 3 * 36$$

Despejamos la x;

$$x = 108 / 2 = 54$$

13. Quiero comprar por internet la entrada para ver un partido de fútbol de la Premier y cuesta 120£ (libras esterlinas). Si al cambio la libra está a 1,16€, ¿cuánto me costará la entrada en euros?

- a) 139,2€
- b) 103,45€
- c) 121,16€
- d) 131,6€

Solución: Esto se puede resolver con otra simple regla de tres:

Si 1£ son 1,16€ ,
entonces 120£ serán x €

Así pues basta multiplicar $120 \times 1,16 = 139,2€$

14. En las fiestas del pueblo he comprado una tira para participar en la rifa de un jamón. Si la tira lleva 10 números y se han vendido las 100 tiras que había disponibles. ¿Cuál es la probabilidad de que me toque el jamón?

- a) 10%
- b) 1%
- c) 0,1%
- d) 0,01%

Solución: Nos olvidamos de que cada tira lleva 10 números. Lo importante es que hay 100 tiras y nosotros llevamos 1. Es decir, la probabilidad de que el nº que salga esté en nuestra tira será de

$n^\circ \text{ casos favorables} / n^\circ \text{ casos posibles} = 1 / 100 = 0,01;$

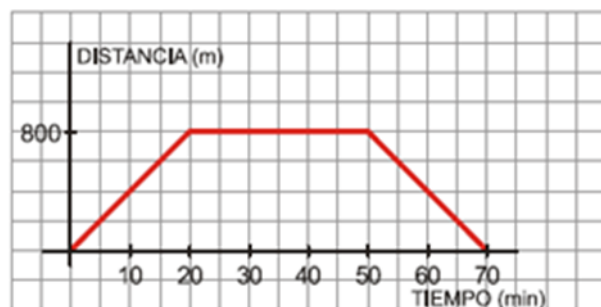
en tanto por ciento $01 \times 100 = 1\%$

El mismo resultado obtendríamos si lo que tenemos en cuenta son los números. Si hay 1000 números en juego y yo tengo 10 números en mi tira, la probabilidad será

$10 / 1000 = 0,01$

15. La gráfica de la figura se corresponde con el siguiente enunciado: Pepito salió de su casa para ir a casa de su amigo Juanito, pero cuando se cansó, regresó a su casa por donde vino. ¿Cuánto tiempo estuvo Pepito en casa de Juanito?

- a) 20 minutos
- b) 30 minutos
- c) 50 minutos
- d) 70 minutos



Solución: Si estudiamos la gráfica, vemos que durante los primeros 20 minutos Pepito se va alejando de su casa a una velocidad constante, y tarda esos 20 minutos en recorrer 800 metros (por cierto que muy rápido no va Pepito). A partir de ahí, vemos que se detiene y ya no se aleja más de su casa. Se entiende que ha llegado a la casa de Juanito y allí está durante **30 minutos** (del minuto 20 al 50). Por último regresa a su casa con la misma “velocidad”, y tarda otros 20 minutos en volver (del 50 al 70).