

**Examen de Matemáticas 1º de ESO**

1. **[1,5 puntos]** Calcula el resultado de las siguientes operaciones con números naturales.

a) $24 - 2 \cdot 8 : (16 - 4 \cdot 3) =$ b) $(55 - 2 \cdot 5) : 5 - 3 \cdot (8 - 5)$ c) $4 \cdot 9 : 6 \cdot (11 - 4 \cdot 2)$

2. **[1,5 puntos]** Realiza las siguientes operaciones usando las propiedades de las potencias. **Expresa el resultado como una potencia única.**

a) $2^9 \cdot 2^2 : 2^4 : 2^6$ b) $(5^7 : 5^2)^4 : (5^3 \cdot 5^4)^2$ c) $\left[27^5 : (9^3)^2 \right] \cdot 9^2 : 3^9$

Nota: En el apartado c) debes factorizar previamente los números que no sean primos.

3. **[1 punto]** Realiza las siguientes operaciones combinadas con números naturales.

a) $(29 - 3 \cdot 5) : 2 + 3 \cdot [15 - 3 \cdot (9 - 5) + 2]$

b) $5 \cdot (\sqrt{16} - 2)^2 + (2^3 - 5)^2$

4. **[1 punto]** Escribe:

- a) Los múltiplos de 13 situados entre 90 y 160.
b) Todos los divisores de 225.

5. **[2 puntos]** Escribe las factorizaciones de cada uno de los números que aparecen en ambos apartados y halla:

- a) El máximo común divisor de 504 y 490.
b) El mínimo común múltiplo de 60, 450 y 210.

Problemas

6. **[1 punto]** Para pagar un viaje repartimos el importe en tres mensualidades de 749 € más 6 € de gastos de administración. ¿Cuánto abonamos en total por el viaje?
7. **[1 punto]** Manuel va a visitar a sus abuelos cada 18 días, su hermano Juan cada 12 días y su prima Alicia cada 9 días. Si hoy han coincidido los tres en casa de sus abuelos, ¿cuánto tiempo transcurrirá hasta que vuelvan a coincidir?
8. **[1 punto]** Una ferretería compra 4 bobinas de cable, de 200 m cada una, a 2 € el metro. ¿A cuánto debe vender el metro si quiere ganar 800 €?



Soluciones

1. Calcula el resultado de las siguientes operaciones con números naturales.

$$a) \quad 24 - 2 \cdot 8 : (16 - 4 \cdot 3) = 24 - 2 \cdot 8 : (16 - 12) = 24 - 2 \cdot 8 : 4 = 24 - 16 : 4 = 24 - 4 = 20$$

$$b) \quad (55 - 2 \cdot 5) : 5 - 3 \cdot (8 - 5) = (55 - 10) : 5 - 3 \cdot 3 = 45 : 5 - 3 \cdot 3 = 9 - 9 = 0$$

$$c) \quad 4 \cdot 9 : 6 \cdot (11 - 4 \cdot 2) = 4 \cdot 9 : 6 \cdot (11 - 8) = 4 \cdot 9 : 6 \cdot 3 = 36 : 6 \cdot 3 = 6 \cdot 3 = 18$$

2. Realiza las siguientes operaciones usando las propiedades de las potencias. **Expresa el resultado como una potencia única.**

$$a) \quad 2^9 \cdot 2^2 : 2^4 : 2^6 = 2^{11} : 2^4 : 2^6 = 2^7 : 2^6 = 2^1 = 2$$

$$b) \quad (5^7 : 5^2)^4 : (5^3 \cdot 5^4)^2 = (5^5)^4 : (5^7)^2 = 5^{20} : 5^{14} = 5^6$$

$$c) \quad [27^5 : (9^3)^2] \cdot 9^2 : 3^9 = [(3^3)^5 : ((3^2)^3)^2] \cdot (3^2)^2 : 3^9 = [3^{15} : 3^{12}] \cdot 3^4 : 3^9 = 3^3 \cdot 3^4 : 3^9 = 3^7 : 3^9 = 3^{-2}$$

3. Realiza las siguientes operaciones combinadas con números naturales.

$$a) \quad (29 - 3 \cdot 5) : 2 + 3 \cdot [15 - 3 \cdot (9 - 5) + 2] = (29 - 15) : 2 + 3 \cdot [15 - 3 \cdot 4 + 2] = 14 : 2 + 3 \cdot [15 - 12 + 2] = 14 : 2 + 3 \cdot 5 = 7 + 15 = 22$$

$$b) \quad 5 \cdot (\sqrt{16} - 2)^2 + (2^3 - 5)^2 = 5 \cdot (4 - 2)^2 + (8 - 5)^2 = 5 \cdot 2^2 + 3^2 = 5 \cdot 4 + 9 = 20 + 9 = 29$$

4. Escribe:

a) Los múltiplos de 13 situados entre 90 y 160: $\{91, 104, 117, 130, 143, 156\}$

b) Todos los divisores de 225: $\text{Div}(225) = \{1, 3, 5, 9, 25, 45, 75, 225\}$

5. Escribe las factorizaciones de cada uno de los números que aparecen en ambos apartados y halla:

a) El máximo común divisor de 504 y 490.

$$\left. \begin{array}{l} 504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7 \\ 490 = 2 \cdot 5 \cdot 7^2 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{mcd}(504, 490) = 2 \cdot 7 = 14$$

b) El mínimo común múltiplo de 60, 450 y 210.

$$\left. \begin{array}{l} 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 450 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \\ 210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{mcm}(60, 450, 210) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7 = 4 \cdot 9 \cdot 25 \cdot 7 = 6300$$



Problemas

6. Para pagar un viaje repartimos el importe en tres mensualidades de 749 € más 6 € de gastos de administración. ¿Cuánto abonamos en total por el viaje?

Solución:

$$749 \cdot 3 + 6 = 2247 + 6 = 2253$$

Por tanto abonamos en total por el viaje 2253 €.

7. Manuel va a visitar a sus abuelos cada 18 días, su hermano Juan cada 12 días y su prima Alicia cada 9 días. Si hoy han coincidido los tres en casa de sus abuelos, ¿cuánto tiempo transcurrirá hasta que vuelvan a coincidir?

Solución:

La solución viene dada por el mínimo común múltiplo de 18, 12 y 9.

$$\left. \begin{array}{l} 18 = 2 \cdot 3^2 \\ 12 = 2^2 \cdot 3 \\ 9 = 3^2 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{mcm}(18, 12, 9) = 2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36.$$

Por tanto, el tiempo que transcurrirá hasta que vuelvan a coincidir será de 36 días.

8. Una ferretería compra 4 bobinas de cable, de 200 m cada una, a 2 € el metro. ¿A cuánto debe vender el metro si quiere ganar 800 €?

Solución:

El total de metros que suponen las 4 bobinas de cable es $4 \cdot 200 = 800$ metros. Como el metro cuesta 2 €, las 4 bobinas le cuestan a la ferretería $800 \cdot 2 = 1600$ €. Como quiere ganar 800 €, tendrá que venderlas por $1600 + 800 = 2400$ €.

Por tanto el metro lo debe vender a $2400 : 800 = 3$ €.