

| | | | | | |
|--|---------|-------------------|---------------------|--------|------|
| | Nombre: | SOLUCIONES | | EVAL I | Nota |
| | Curso: | | Examen III | | |
| | Fecha: | | Final 1ª evaluación | | |

La no explicación clara y concisa de cada uno de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

1.- Calcular las siguientes operaciones mostrando todos los pasos intermedios realizados. (2 puntos)

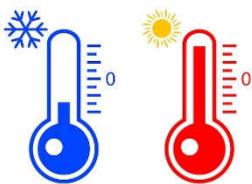
$$a) 1 - 2 \cdot (-4) + 3 \cdot (-4 - 2) = 1 + 8 + 3 \cdot (-6) = 9 - 18 = -9$$

$$b) -1 - 6 \cdot (-2 + 4) - (1 - 5) = -1 - 6 \cdot (2) - (-4) = -1 - 12 + 4 = -13 + 4 = -9$$

$$c) -(-2) - 6 \cdot (-13 - 3) = -(-2) - 6 \cdot (-13 - 3) = 2 - 6 \cdot (-3 - 3) = 2 - 6 \cdot (-6) = 2 + 36 = 38$$

$$d) 0 \cdot 7 + (6 - 6 : 6) - 4 + 2 \cdot 1 + 3 = (6 - 1) - 4 + 2 + 3 = 5 - 4 + 2 + 3 = 6$$

2.- La temperatura en Granada a las 5 de la mañana era de -3°C . A mediodía, con la salida del sol experimentó una subida de 9°C , a las 4 de la tarde bajó 3°C y poco después una nevada repentina hizo que descendiera 12°C . ¿Cuál era la temperatura después de la nevada? (1 punto)



Vamos a ir sumando todas las temperaturas; los aumentos los tomaremos como positivos y las bajadas de temperatura como negativas, de esta forma, podemos escribir:

$$-3 + 9 - 3 - 12 = -6$$

Por tanto, la temperatura después de la tormenta era de 6 grados bajo cero. -6°C

3.- Calcular utilizando las propiedades de potencias: (1,5 puntos)

$$a) (5^7 \cdot 5^2)^2 : 5^0 = (5^{7+2})^2 : 1 = (5^9)^2 : 1 = 5^{9 \cdot 2} : 1 = 5^{18} : 1 = 5^{18}$$

$$b) (3^2)^4 : (3^3 \cdot 3^4) = (3^{2 \cdot 4}) : (3^{3+4}) = 3^8 : 3^7 = 3^{8-7} = 3^1 = 3$$

$$c) m^{10} : (m^3)^3 = m^{10} : (m^{3 \cdot 3}) = m^{10} : m^9 = m^{10-9} = m^1 = m$$

$$d) (2^8 : 4^2) : 8 = \left[\begin{array}{l} \text{Como no tienen ni igual base, ni igual} \\ \text{exponente los descomponemos en} \\ \text{factores primos y operamos después.} \end{array} \right] = (2^8 : (2^2)^2) : 2^3 = (2^8 : 2^{2 \cdot 2}) : 2^3 =$$

$$= (2^8 : 2^4) : 2^3 = 2^{8-4} : 2^3 = 2^4 : 2^3 = 2^{4-3} = 2^1 = 2$$

4.- Sabrina tiene 11 años y es 4 años menor que su hermano. Entre los dos tienen 19 años menos que su madre. ¿Cuántos años tiene la madre? (1,5 puntos)



Sabrina tiene: 11 años, su Hermano tiene: $11 + 4 = 15$ años

Entre los dos tienen: $15 + 11 = 26$ años

Si la madre tiene 11 años más que ellos juntos, la madre tiene:

$$26 + 19 = 45 \text{ años}$$

Por tanto, la madre tiene 45 años.

5.- Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) y el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números 18 y 48. (1 punto)

Para calcularlos, antes vamos a descomponer en factores primos los números 18 y 48:

$$\begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 48 = 2^4 \cdot 3 \\ 18 = 2 \cdot 3^2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} M.C.D.(18,48) = 2 \cdot 3 = 6 \\ m.c.m.(18,48) = 2^4 \cdot 3^2 = 144 \end{cases}$$

Recuerda que, una vez hemos factorizado los números, para calcular el M.C.D. se cogían los comunes al menor exponente, el 2 y el 3. Mientras que para el m.c.m. se cogían todos los factores al mayor exponente, el 2^4 y el 3^2 .

Por tanto, el MCD es 6 y el mcm es 144.

6.- Para decorar una fiesta que vamos a celebrar, tenemos una cinta azul de 45 cm, una verde de 75 cm y otra blanca de 18 cm. Necesitamos cortar estas cintas en trozos iguales de la mayor longitud posible. (1,5 puntos)

a) ¿Cuánto tendrán que medir estos trozos?

Como vamos a cortar las cintas en trozos, el número resultante será menor de lo que miden, por tanto, hacemos lo contrario, el máximo común divisor de los números 18, 45 y 75. Para ello antes hemos de descomponer ambos números:



$$\begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 5 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \rightarrow \begin{cases} 45 = 3^2 \cdot 5 \\ 18 = 2 \cdot 3^2 \\ 75 = 3 \cdot 5^2 \end{cases} \rightarrow M.C.D.(18,15) = 3 \text{ cm}$$

Por tanto, los trozos han de medir 3 cm.

b) ¿Cuántos trozos de cada color podremos conseguir?

Para calcular los trozos de 3 cm que se pueden conseguir con cada cinta, basta con dividir la longitud total entre 3 cm:

$$\text{Azul} : 45 : 3 = 15$$

$$\text{Verde} : 75 : 3 = 25$$

$$\text{Blanca} : 18 : 3 = 6$$

Por tanto, 15 trozos azules, 25 verdes y 6 blancos.

7.- Claudia sale de su casa y se monta en el ascensor de su edificio y toquetea todos los botones de forma que, éste, sube 5 plantas, después baja 3, vuelve a subir 4, baja 8, sube 7, baja 5 y por último baja 3, parándose en la segunda planta. (1,5 puntos)



a) ¿En qué planta vive Claudia?

Para calcular en que planta vive Claudia, vamos primero a calcular cuántos pisos ha subido o bajado tomando como positivos los pisos que sube y como negativos los que baja y después sumándolos todos:

$$+ 5 - 3 + 4 - 8 + 7 - 5 - 3 = -3$$

Quiere decir que, según nuestros cálculos, Claudia ha bajado tres plantas.

Si el enunciado dice que sale en la planta 2, entonces vive tres plantas más arriba de la segunda planta.

Por tanto, viven en la quinta planta.

b) ¿Cuál es la planta más alta por la que ha pasado?

Si Claudia vive en la quinta planta y sube cinco llega hasta la décima planta ($5+5=10$), si baja tres se queda en la séptima ($10-3=7$), si vuelve a subir 4 llega hasta la undécima ($7+4=11$), si baja 8 llega a la tercera planta ($11-8=3$), si vuelve a subir 7 llega de nuevo a la décima planta ($3+7=10$) y si, para terminar, baja cinco y luego tres más se queda en la segunda ($10-5-3=2$).

Vemos claramente que la planta más alta a la que llega es a la undécima planta o planta 11.