

	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)

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

$$b) (5^7 \cdot 2^7) : 10^5 - (-10) \cdot (-10) = 10^7 : 10^5 - 100 = 10^2 - 100 = 100 - 100 = 0$$

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

$$d) -(-2 - 3) - (-1) \cdot (-1 - 1) = -(-5) - (-1) \cdot (-2) = 5 - 2 = 3$$

2.- Hemos comprado un camión congelador que estaba, al ponerlo en marcha, a 25 °C. Al cabo de 4 horas estaba a - 7 °C. ¿Cuántos grados bajó cada hora? Escribir la operación matemática que os ha llevado a ese resultado. (1 punto)

$$\text{Si de } 25^\circ \text{ bajó a } -7^\circ \text{C, en total bajó: } 25 - (-7) = 25 + 7 = 32^\circ \text{C}$$

Como tardó cuatro horas para bajar 32 grados, para calcular cuántos grados bajó cada hora, bastaría con dividir 32 entre 4:

$$32 : 8 = 4^\circ \text{C}$$

Así que cada hora bajó 4 grados centígrados, 4°C

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

$$a) (3^7 \cdot 3^2)^2 : 3^3 = (3^9)^2 : 3^3 = 3^{18} : 3^3 = 3^{15}$$

$$b) (2^8 : 4^2) : 8 = (2^8 : (2^2)^2) : 2^3 = (2^8 : 2^4) : 2^3 = 2^4 : 2^3 = 2$$

$$c) [(m^2)^0]^5 \cdot m^3 = m^0 \cdot m^3 = m^{0+3} = m^3$$

$$d) (25^5 \cdot (-4)^5) : (-10^3) = (25^5 \cdot 4^5) : (10^3) = (100^5) : (10^3) = (10^2)^5 : (10^3) = 10^{10} : 10^3 = 10^7$$

Como ambos paréntesis son negativos, al dividirlos -: = +, según la regla de los signos el resultado es positivo +

4.- Un apicultor tiene 187 colmenas con una producción de dos cosechas al año, a razón de 9 kilos de miel por colmena en cada cosecha. La miel se envasa en tarros de medio kilo y se comercializa en cajas de 6 tarros que se venden a 18 euros la caja. ¿Qué beneficio anual produce el colmenar? (1,5 puntos)



$187 \text{ colmenas} \times 2 \text{ cosechas al año} \times 9 \text{ kilos de miel} = 3.366 \text{ Kg de miel al año}$

Si se envasan en tarros de medio kilo necesitaremos dos tarros por cada kilo de miel, por tanto, necesitaremos:

$3.366 \text{ kg de miel} \times 2 \text{ tarros por kilo} = 6.732 \text{ tarros de miel de } \frac{1}{2} \text{ kilo}$

Si los comercializa en cajas de 6 tarros, venderá:

$6.732 \text{ tarros} : 6 \text{ tarros por caja} = 1.122 \text{ cajas de miel}$

Si por cada caja, el apicultor gana 18 €, por el total de cajas, ganará:

$1.122 \text{ cajas de miel} \times 18 \text{ € por cada caja} = 20.196 \text{ €}$

El apicultor obtiene un beneficio anual de 20.196 €.

5.- Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) y el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números 36, 54 y 48. (1 punto)

Para calcularlos, antes vamos a descomponer en factores primos los números 36, 54 y 48:

$\begin{array}{r l} 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\rightarrow$	$\begin{cases} 54 = 2 \cdot 3^3 \\ 48 = 2^4 \cdot 3 \\ 36 = 2^2 \cdot 3^2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} M.C.D.(54, 48, 36) = 2 \cdot 3 = 6 \\ m.c.m.(54, 48, 36) = 2^4 \cdot 3^3 = 432 \end{cases}$
--	--	--	---------------	---

🍎 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 3^3 .

Por tanto, el MCD es 6 y el mcm es 432.

6.- Una ciudad tiene dos líneas de autobuses: la línea A y la línea B. Los autobuses de la línea A pasan cada 15 minutos y los de la línea B cada 18 minutos. (2 puntos)

a) Si salen al mismo tiempo a las 7:00h de la mañana, ¿cuándo se volverán a encontrar?

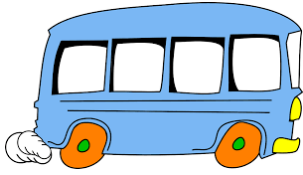


Como se van a encontrar más tarde de 18 minutos, el número resultante será mayor, por tanto, hacemos lo contrario, el mínimo común múltiplo de los números 18 y 15. Para ello antes hemos de descomponer:

$\begin{array}{r l} 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\rightarrow$	$\begin{cases} 18 = 2 \cdot 3^2 \\ 15 = 3 \cdot 5 \end{cases} \rightarrow m.c.m.(18, 15) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90 \text{ min}$
---	--	---------------	--

Si coinciden cada 90 minutos, volverán a coincidir una hora y media más tarde, es decir a las 8:30 h de la mañana.

b) Si las líneas terminan su recorrido y van a cocheras a las 21:00 h, ¿cuántas veces se encontrarán durante un día?



Si salen a las 7 horas de la mañana y se recogen a las 21 horas, han estado fuera de los garajes:

$$21 - 7 = 14 \text{ horas}$$

Y si coinciden cada 90 minutos, para calcular cuantas veces que coinciden pasamos las horas a minutos y dividiremos:

$$14 \text{ horas} \times 60 \text{ minutos en cada hora} = 840 \text{ minutos}$$

Y ahora dividiremos para calcular las veces que coinciden:

$$840 \text{ minutos} : 90 \text{ minutos por cada vez que coinciden} = 9 \text{ veces}$$

Así que, los autobuses se encuentran 9 veces al día.

7.- Un repartidor de pizzas gana 36 € cada día y gasta, por término medio, 5 € en gasolina y 10 € en reparaciones de la moto. Si además recibe 11 € de propina, ¿cuánto dinero le queda al final de mes (30 días)? (1 punto)



Si gana $36 + 11 = 47\text{€}$ al día y gasta 15 € entre gasolina y reparaciones de la moto, le quedan:

$$47 \text{ €} - 15 \text{ €} = 32 \text{ € de beneficios al día}$$

Que por 30 días que tiene el mes da:

$$32 \times 30 = 960 \text{ €}$$

Así que, el repartidor gana 960 € al mes.

Bonus: Calcular: $Op(|9-2| \cdot |-1-3| - |-2-2|) =$

$$Op(|9-2| \cdot |-1-3| - |-2-2|) = Op(|7| \cdot |-4| - |-4|) = Op(7 \cdot 4 - 4) = Op(28 - 4) = Op(24) = -24$$