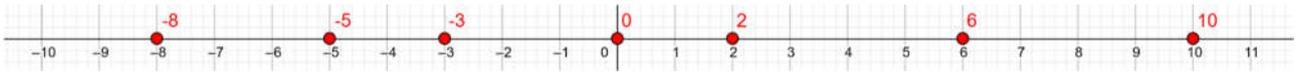


| | | | | |
|---------|----------------------------|--|------------------------|------|
| Nombre: | S O L U C I O N E S | | 1 ^a EVAL | Nota |
| Curso: | | Examen I | | |
| Fecha: | | Cada ejercicio vale 1 punto excepto el 2 | | |

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

1.- Dados los siguientes números: -5, +2; 6; -3; 0; +10; -8 (1 punto)

a) Ordénalos de menor a mayor y represéntalos en la recta numérica



$$-8 < -5 < -3 < 0 < 2 < 6 < 10$$

b) Indica el opuesto de cada uno:

$$\begin{aligned} Op(-5) &= +5 & Op(+2) &= -2 & Op(6) &= -6 & Op(-3) &= +3 & Op(0) &= 0 \\ Op(+10) &= -10 & Op(-8) &= +8 & & & & & & \end{aligned}$$

c) Da el valor absoluto de cada uno:

$$|-5| = +5 \quad | +2 | = +2 \quad | 6 | = +6 \quad | -3 | = +3 \quad | 0 | = 0 \quad | -10 | = +10 \quad | -8 | = +8$$

2.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas: (4 puntos)

$$a) 1 - (-2) - (-2) - 1(-1 \cdot 3 - 1) = 1 + 2 + 2 - 1(-3 - 1) = 5 - 1(-4) = 5 + 4 = +9$$

$$b) 8 + (4 - 9 + 7) \cdot 2 + 4 \cdot (3 - 8 + 4) = 8 + 2 \cdot 2 + 4 \cdot (-1) = 8 + 4 - 4 = +8$$

$$c) (3 + 7) : 2 - 35 : (10 - 3) = 10 : 2 - 35 : 7 = 5 - 5 = 0$$

$$d) 0 \cdot 12 + [6 - 6 : 6] - 4 + 2 \cdot 1 + 3 = 0 + 6 - 1 - 4 + 2 + 3 = +6$$

3.- Razona si es verdadero o falso: (1 punto)

a) Todo múltiplo de un número es mayor que ese número.

Verdadero porque los múltiplos de un número se consiguen multiplicando dicho número por los números naturales, luego son mayores.

b) Todo número es divisor de su doble y su triple.

Verdadero, el doble y el triple de un número son múltiplos de dicho número, por tanto, el número siempre será divisor de su doble y de su triple.

c) Existe un número que es divisor de todos los números.

Verdadero, todos los números se pueden dividir por 1.

d) Todos los números impares son primos.

Falso, porque el 15 es impar y no es primo, es múltiplo de 3 y de 5.

e) Todos los números primos son impares.

Falso, porque el 2 es par y es primo.

4.- La temperatura del aire baja según se asciende en la atmósfera a razón de 9°C cada 800 metros. ¿A qué altura vuela un avión si la temperatura del aire arriba es de -81°C mientras que la temperatura en tierra es de 27°C ? (1 punto)

La diferencia de temperaturas entre arriba y abajo es:

$$T_{\text{Abajo}} - T_{\text{Arriba}} = 27 - (-81) = 27 + 81 = 108^{\circ}\text{C}$$

Como cada varía 9°C cada 800 metros, vamos a calcular cuantas veces varía 9 grados dividiendo la diferencia de temperaturas, 108°C entre los 9°C :

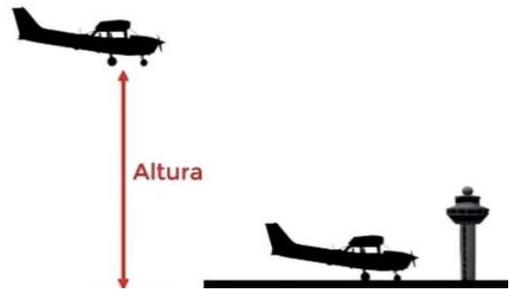
$$108 : 9 = 12$$

Por tanto, varía 9 grados 12 veces.

Y con esto ya podemos calcular la altura del avión, multiplicando 800 metros por 12 veces:

$$800 \cdot 12 = 9.600 \text{ metros}$$

Por tanto el avión vuela a 9.600 metros de altura.



5.- Un edificio está formado por 4 sótanos, la planta baja y 11 pisos más. La altura de cada sótano es un metro mayor que la de cada piso. El sótano -4 está a una altura de -16 m . ¿Cuál es la altura del edificio? (1 punto)

Si el sótano 4 está a una profundidad de 16 metros, quiere esto decir que cada sótano mide:

$$16 : 4 = 4 \text{ metros}$$

4 metros de altura.

Si la altura de cada sótano mide 1 metro más que la de cada piso, la altura de cada piso es de 3 metros:

$$\text{Altura Piso} = 3\text{m}$$

$$\text{Altura Sótano} = 4\text{m}$$



Como el edificio tiene 11 plantas, el tejado sería la planta 12, así que el edificio mide $3 \cdot 12 = 36$ metros de altura.

El edificio mide 36 metros de altura.

6.- Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los números 27, 36 y 48 (1 punto)

Lo primero es descomponer los números en factores primos:

$$\begin{array}{r|l} 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 27 = 3^3 \qquad
 \begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 36 = 2^2 \cdot 3^2 \qquad
 \begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 48 = 2^4 \cdot 3$$

🍎 Para calcular el MCD, escogemos los factores comunes con el menor exponente:

$$M.C.D.\{27,36,48\} = 3$$

🍎 Para calcular el mcm, escogemos todos los factores con el mayor exponente:

$$m.c.m.\{27,36,48\} = 2^4 \cdot 3^3 = 432$$

Por tanto, el máximo común divisor es 3 y el mínimo común múltiplo es 432.

7.- Una fábrica de coches envía un camión de coches a Sevilla cada 24 días, otro a Málaga cada 36 días y por último otro a Granada cada 48 días. Si un determinado día coinciden los tres camiones, ¿cuántos días tardarán en volver a coincidir? (1,25 puntos)

Si la fábrica hace envíos cada 24, cada 36 y cada 48 días, volverán a coincidir como mínimo después de 48 días, por tanto nos piden calcular el mínimo común múltiplo:



Vamos primero a descomponer en factores primos:

$$\begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 24 = 2^3 \cdot 3 \qquad
 \begin{array}{r|l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 36 = 2^2 \cdot 3^2 \qquad
 \begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 48 = 2^4 \cdot 3$$

$$m.c.m.\{24,36,48\} = 2^4 \cdot 3^2 = 144$$

Por tanto, los tres camioneros coincidirán pasados 144 días.

Bouns.- Explica cómo podemos saber si un número es divisible por 7, y aplícalo al número diecisiete mil trescientos cuarenta y seis.

Para saber si un número es divisible entre 7 hay que restar el número sin la cifra de las unidades y el doble de la cifra de las unidades. Si el resultado es 0 o múltiplo de 7 entonces el número es divisible entre 7. Si el resultado es diferente, el número no sería divisible entre 7.

$$\begin{aligned}
 17346 &\rightarrow 1734 - 6 \cdot 2 = 1734 - 12 = 1722 \rightarrow 172 - 2 \cdot 2 = 172 - 4 = 168 \rightarrow \\
 &\rightarrow 16 - 2 \cdot 8 = 16 - 16 = 0
 \end{aligned}$$

Por tanto, el 17.346 es divisible por 7.