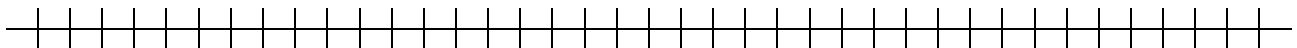


1.- Asocia un número positivo o negativo a cada uno de los enunciados siguientes: **(1 punto)**

a) Mohamed tiene que pagar 1.100 euros.	
b) Mariano cobra 350 euros.	
c) Vivo en el quinto piso.	
d) Tengo el coche aparcado en el tercer sótano.	

2.- Representa en la recta numérica y ordena de menor a mayor: **(1 punto)**

$$+9, -3, -17, 0, +4, -7, +12$$



3.- Efectúa las siguientes operaciones, calculando todos los pasos intermedios: **(2 puntos)**

a) $(10 - 6) : 2 + 4 \cdot 2 - 2 \cdot 3 =$

c) $12 - [1 - (-22 + 57)] =$

b) $10 - 2 \cdot 3 + 5 \cdot (7 - 3) =$

d) $-4 - 3 \cdot 5 + 12 : 3 - 2 \cdot (5 - 2) =$

4.- Calcula utilizando las propiedades de potencias: **(1 punto)**

a) $3^7 \cdot 3^2 =$

c) $\left[(2^2)^5 \right]^0 =$

b) $2^{13} : (2^3)^4 =$

d) $(4^5 \cdot 4^6) : (4^{10} : 4^3) =$

5.- Una granja ecológica envasa los huevos que produce en cajas de 12 bandejas con 30 huevos cada bandeja. Si ha obtenido 1.200 € por la venta de 20 cajas, ¿a cuánto vende cada docena de huevos? **(1 punto)**

6.- Mónica se monta en el ascensor en la cuarta planta de su edificio y se pone a jugar con los botones. El ascensor sube 5 plantas, después baja 3, sube 4, baja 8, sube 3, sube 5, baja 7 y por último baja 4. ¿En qué planta está Mónica? (1 punto)

7.- Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) y el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números 360 y 540. (1 punto)

8.- Una abuela reparte entre sus tres nietas cierta cantidad de dinero. A la mayor le da 55 euros, a la mediana 5 euros más que la mayor y a la pequeña igual que las otras dos juntas. ¿Cuánto dinero repartió la abuela?, ¿cuánto se llevó cada una las niñas? (1 punto)

9.- Un tipo de bacteria se reproduce por mitosis dividiéndose por la mitad cada minuto. ¿Cuántas bacterias serán al cabo de cinco minutos? Escribe el resultado en forma de potencia y calcula su valor. (1 punto)

Bonus.- Calcula el valor de x en la siguiente expresión: (1 punto)

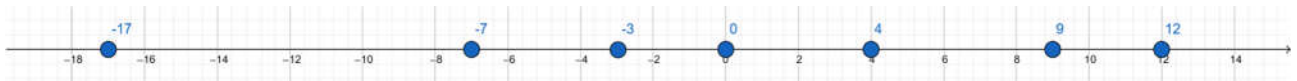
$$Op(Op(|Op(-x)|)) = 5$$

1.- Asocia un número positivo o negativo a cada uno de los enunciados siguientes: (1 punto)

a) Mohamed tiene que pagar 1.100 euros.	- 1.100
b) Mariano cobra 350 euros.	+ 350
c) Vivo en el quinto piso.	+ 5
d) Tengo el coche aparcado en el tercer sótano.	- 3

2.- Representa en la recta numérica y ordena de menor a mayor: (1 punto)

$$+9, -3, -17, 0, +4, -7, +12$$



Como podemos ver en la recta numérica, los mas pequeños son los que están más a la izquierda, por tanto:

$$\mathbf{-17 < -7 < -3 < 0 < 4 < 9 < 12}$$

3.- Efectúa las siguientes operaciones, calculando todos los pasos intermedios: (2 puntos)

$$a) (10 - 6) : 2 + 4 \cdot 2 - 2 \cdot 3 = 4 : 2 + 8 - 6 = 2 + 8 - 6 = 4$$

$$b) 10 - 2 \cdot 3 + 5 \cdot (7 - 3) = 10 - 6 + 5 \cdot 4 = 4 + 20 = 24$$

$$c) 12 - [1 - (-22 + 57)] = 12 - (1 - 35) = 12 - (-34) = 12 + 34 = 46$$

$$d) -4 - 3 \cdot 5 + 12 : 3 - 2 \cdot (5 - 2) = -4 - 15 + 4 - 2 \cdot 3 = -15 - 6 = -21$$

4.- Calcula utilizando las propiedades de potencias: (1 punto)

$$a) 3^7 \cdot 3^2 = 3^{7+2} = 3^9$$

$$b) 2^{13} : (2^3)^4 = 2^{13} : 2^{3 \cdot 4} = 2^{13} : 2^{12} = 2^{13-12} = 2^1 = 2$$

$$c) \left[(2^2)^5 \right]^0 = 2^{2 \cdot 5 \cdot 0} = 2^0 = 1$$

$$d) (4^5 \cdot 4^6) : (4^{10} : 4^3) = 4^{6+5} : 4^{10-3} = 4^{11} : 4^7 = 4^{11-7} = 4^4$$

5.- Una granja ecológica envasa los huevos que produce en cajas de 12 bandejas con 30 huevos cada bandeja. Si ha obtenido 1.200 € por la venta de 20 cajas, ¿a cuánto vende cada docena de huevos? (1 punto)

Primero vamos a calcular los huevos que se han envasado:

$$20 \text{ cajas} \cdot 12 \frac{\text{bandejas}}{\text{caja}} \cdot 30 \frac{\text{huevos}}{\text{bandeja}} = 7.200 \text{ huevos}$$

Después, calcularemos las docenas:

$$7.200 \text{ huevos} : 12 \frac{\text{huevos}}{\text{docena}} = 600 \text{ docenas}$$

Una vez calculadas las docenas, como nos preguntan a cómo hay que venderlas para ganar 1200 €, dividiremos los 1200 € entre las 600 docenas, para calcular cuánto vale cada una:

$$1.200 \text{ €} : 600 \text{ docenas} = 2 \text{ € cada docena}$$

Por tanto, ha de vender a 2€ la docena.



6.- Mónica se monta en el ascensor en la cuarta planta de su edificio y se pone a jugar con los botones. El ascensor sube 5 plantas, después baja 3, sube 4, baja 8, sube 3, sube 5, baja 7 y por último baja 4. ¿En qué planta está Mónica? (1 punto)



Se puede calcular el resultado con una operación combinada en la que las subidas las consideramos positivas y las bajadas negativas.

$$\begin{aligned} &4 + 5 - 3 + 4 - 8 + 3 + 5 - 7 - 4 = \\ &= (4 + 5 + 4 + 3 + 5) - (3 + 8 + 7 + 4) = 21 - 22 = -1 \end{aligned}$$

Mónica se encuentra en la planta -1, o lo que es lo mismo, en el sótano 1.

7.- Calcula el máximo común divisor (M.C.D.) y el mínimo común múltiplo (m.c.m.) de los números 360 y 540. (1 punto)

Para calcularlos, lo primero es descomponer en factores primos ambos números:

$$\begin{array}{r|l} 360 & 2 \\ 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$\begin{array}{r|l} 540 & 2 \\ 270 & 2 \\ 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 540 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5$$

Para calcular el máximo común divisor, cogemos los factores que se repiten con el exponente más pequeño:

$$M.C.D.(360, 540) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$$

Para calcular el mínimo común múltiplo, cogemos todos los factores, se repitan o no, con el mayor exponente:

$$m.c.m.(360, 540) = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5 = 1.080$$

Así que el mcm es 1.080 y el MCD es 180.

8.- Una abuela reparte entre sus tres nietas cierta cantidad de dinero. A la mayor le da 55 euros, a la mediana 5 euros más que la mayor y a la pequeña igual que las otras dos juntas. ¿Cuánto dinero repartió la abuela?, ¿cuánto se llevó cada una las niñas? (1 punto)

Veamos cuánto le da a cada una de las niñas:



Mayor : 55 €

Mediana : $55 + 5 = 60$ €

Pequeña : $55 + 60 = 115$ €

→ Total : $55 + 60 + 115 = 230$ €

Pues la abuela reparte 230 € y a la mayor le da 55 €, a la mediana 60 € y a la pequeña 115 €

9.- Un tipo de bacteria se reproduce por mitosis dividiéndose por la mitad cada minuto. ¿Cuántas bacterias serán al cabo de cinco minutos? Escribe el resultado en forma de potencia y calcula su valor. (1 punto)

Si la bacteria se divide por mitosis, quiere decir que se parte en dos cada minuto, por tanto:

Inicio	Minuto 1	Minuto 2	Minuto 3	Minuto 4	Minuto 5
$1 = 2^0$	$2 = 2^1$	$4 = 2^2$	$8 = 2^3$	$16 = 2^4$	$32 = 2^5$

Como podemos observar, cada minuto que pasa, el número de bacterias se multiplica por 2, por tanto, podemos expresarlo como potencias de base 2.

A los 5 minutos habrán: $32 = 2^5$ bacterias.

Bonus.- Calcula el valor de x en la siguiente expresión:

$$Op(Op(|Op(-x)|)) = 5$$

Al hacer el opuesto del opuesto es como si no hiciéramos nada, por tanto, quedaría:

$$Op(Op(|Op(-x)|)) = |Op(-x)| = 5$$

El valor absoluto de algo siempre es positivo, así que no importa si dentro ponemos + 5 o -5, porque el resultado será positivo.

Así que x puede ser +5 y/o -5.