 Departamento de Matemáticas	Nombre:				2ª Evaluación	Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen V		
	2º ESO		Enero de 2023	Recuperación 1ª Evaluación		

Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas con números enteros, fracciones y potencias.

1.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas: (1,5 puntos)

$$a) 7 \cdot (28 - 6 \cdot 4) - (3 \cdot 4 + 4) : 8 + 2 =$$

$$b) [(-5) - (-3)] - [-(-4) - (-7)] =$$

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

2.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones con fracciones: (2 puntos)

$$a) \frac{12}{15} - 3 + \frac{40}{12} - \frac{10}{8} =$$

$$b) \frac{5}{2} + 2 \cdot \left(7 - \frac{1}{3} \right) - 8 =$$

3.- Calcula aplicando las propiedades de las potencias: (1,5 puntos)

$$a) (5^8 \cdot 5^4) : (5^2)^5 =$$

$$b) [2^9 : (2^3)^2] \cdot 5^3 =$$

$$c) [(m^8 : m^6)^2]^5 =$$

4.- Una granja envasa los huevos que produce en cajas de 12 cartones con 30 huevos cada cartón. Si ha obtenido 810 € por la venta de 20 cajas, ¿a cuánto vende la docena de huevos? (1 punto)

5.- Un agricultor desea comprar una finca de 120 naranjos de regadío que cuestan 270 € cada uno, para ello tendrá que vender una finca con 85 olivos a 120 € por olivo y otra de 65 almendros a 175 € cada almendro. ¿Cuánto dinero le falta para poder comprar los naranjos? (1 punto)

6.- El autobús de la línea roja pasa por la parada, frente a mi casa, cada 20 minutos, y el de la línea verde, cada 30 minutos. Si ambos pasan juntos a las dos de la tarde, ¿a qué hora vuelven a coincidir? (1,5 puntos)

7.- Mi tío Francisco siega por la mañana los $\frac{3}{5}$ de la cosecha de trigo, y por la tarde, siega el resto que equivale a 4.000 metros cuadrados. ¿Cuál es la superficie de la parcela de mi tío en hectáreas? (1,5 puntos)

BONUS.- En un campo se cultivan flores. La cuarta parte son rosas, la sexta parte claveles y el resto tulipanes. La sexta parte de las rosas son blancas. Sabiendo que el campo tiene una extensión de 720 metros cuadrados, y que en cada metro cuadrado podemos plantar 200 flores, ¿cuántas rosas blancas y tulipanes hay plantados?

 Departamento de Matemáticas	Nombre:	SOLUCIONES			2ª Evaluación	Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen V		
	2º ESO		Enero de 2023	Recuperación 1ª Evaluación		

Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas con números enteros, fracciones y potencias.

1.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas:

$$a) 7 \cdot (28 - 6 \cdot 4) - (3 \cdot 4 + 4) : 8 + 2 = 7 \cdot (28 - 24) - (12 + 4) : 8 + 2 = 7 \cdot 4 - 16 : 8 + 2 = 28 - 2 + 2 = 28$$

$$b) [(-5) - (-3)] - [-(-4) - (-7)] = [-5 + 3] - [4 + 7] = -2 + 11 = 9$$

$$c) -(-2) \cdot (-(-3)^2) \cdot (-(-(-4)^0)) \cdot (-1) = 2 \cdot (-9) \cdot (-1) = 18$$

2.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones con fracciones:

$$a) \frac{12}{15} - 3 + \frac{40}{12} - \frac{10}{8} = \frac{4}{5} - 3 + \frac{10}{3} - \frac{5}{4} = \frac{4 \cdot 12}{60} - \frac{3 \cdot 60}{60} + \frac{10 \cdot 20}{60} - \frac{5 \cdot 15}{60} = \frac{48}{60} - \frac{180}{60} + \frac{200}{60} - \frac{75}{60} = \frac{-7}{60}$$

Simplificamos antes del mcm.

$$b) \frac{5}{2} + 2 \cdot \left(7 - \frac{1}{3}\right) - 8 = \frac{5}{2} + 2 \cdot \left(\frac{7 \cdot 3}{3} - \frac{1}{3}\right) - 8 = \frac{5}{2} + 2 \cdot \left(\frac{21}{3} - \frac{1}{3}\right) - 8 = \frac{5}{2} + 2 \cdot \left(\frac{20}{3}\right) - 8 = \frac{5}{2} + \frac{40}{3} - 8 = \frac{3 \cdot 5}{6} + \frac{2 \cdot 40}{6} - \frac{6 \cdot 8}{6} = \frac{15}{6} + \frac{80}{6} - \frac{48}{6} = \frac{47}{6}$$

3.- Calcula aplicando las propiedades de las potencias:

$$a) (5^8 \cdot 5^4) : (5^2)^5 = 5^{8+4} : 5^{2 \cdot 5} = 5^{12} : 5^{10} = 5^{12-10} = 5^2$$

$$b) [2^9 : (2^3)^2] \cdot 5^3 = (2^9 : 2^{3 \cdot 2}) \cdot 5^3 = (2^9 : 2^6) \cdot 5^3 = 2^{9-6} \cdot 5^3 = 2^3 \cdot 5^3 = (2 \cdot 5)^3 = 10^3$$

$$c) [(m^8 : m^6)^2]^5 = [(m^{8-6})^2]^5 = [(m^2)^2]^5 = [m^{2 \cdot 2}]^5 = (m^4)^5 = m^{4 \cdot 5} = m^{20}$$

4.- Una granja envasa los huevos que produce en cajas de 12 cartones con 30 huevos cada cartón. Si ha obtenido 810 € por la venta de 20 cajas, ¿a cuánto vende la docena de huevos?



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 cuánto vende cada docena, dividiremos los 810 € entre las 600 docenas, para calcular cuánto vale cada una:

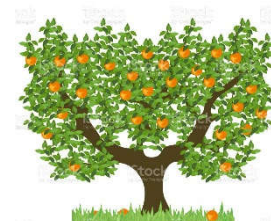
$$810 \text{ €} : 600 \text{ docenas} = 1,35 \text{ € cada docena}$$

Por tanto, vende a 1,35 € cada docena de huevos.

5.- Un agricultor desea comprar una finca de 120 naranjos de regadío que cuestan 270 € cada uno, para ello tendrá que vender una finca con 85 olivos a 120 € por olivo y otra de 65 almendros a 175 € cada almendro. ¿Cuánto dinero le falta para poder comprar los naranjos?

Si cada naranjo cuesta 270 y quiere comprar una finca con 120 naranjos, necesita:

$$120 \text{ naranjos} \cdot 270 \frac{\text{€}}{\text{naranjo}} = 32.400 \text{ €}$$



Si vende los dos olivares, obtendría la cantidad de:

$$85 \text{ olivos} \cdot 120 \frac{\text{€}}{\text{olivo}} + 65 \text{ olivos} \cdot 175 \frac{\text{€}}{\text{olivo}} = 10.200 \text{ €} + 11.375 \text{ €} = 21.575 \text{ €}$$

Queda claro que con la venta de los olivares no tiene el suficiente dinero para comprar los naranjos. Si restamos ambas cantidades, obtenemos el dinero que necesitaría para comprar los naranjos:



$$32.400 \text{ €} - 21.575 \text{ €} = 10.825 \text{ €}$$

Así que, aún le faltarían 10.825 €.

6.- El autobús de la línea roja pasa por la parada, frente a mi casa, cada 20 minutos, y el de la línea verde, cada 30 minutos. Si ambos pasan juntos a las dos de la tarde, ¿a qué hora vuelven a coincidir?

Si el autobús de la línea roja pasa cada 20 minutos y el de la línea verde pasa cada 30 minutos, coincidirán como mínimo cada 30 minutos.

Así que, nos piden de calcular un múltiplo común a estos dos números, en concreto el mínimo común múltiplo de 20 y de 30. Así que los descomponemos en factores primos y cogemos los que se repiten y los que no con el exponente más grande:

$$\begin{array}{r|l} 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 20 = 2^2 \cdot 5$$

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 15 & 5 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \rightarrow 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$m.c.m.(20,30) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60 \text{ minutos}$$



Así que, coincidirán 60 minutos pasadas las 14:00, o lo que es lo mismo a las 15:00 horas.

7.- Mi tío Francisco siega por la mañana los $\frac{3}{5}$ de la cosecha de trigo, y por la tarde, siega el resto que equivale a 4.000 metros cuadrados. ¿Cuál es la superficie de la parcela de mi tío en hectáreas?



Si por la mañana siega $\frac{3}{5}$ de la cosecha, quedan por segar $\frac{2}{5}$, que se corresponderán con los 4.000 metros cuadrados que siega por la tarde, así que con esto podemos calcular la superficie de la parcela:

$$\text{Si } \frac{2}{5} \text{ son } 4.000 \text{ m}^2 \rightarrow \frac{1}{5} \text{ son } 2.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Y entonces, los } \frac{5}{5} \text{ son } 2.000 \cdot 5 = 10.000 \text{ m}^2$$

Para pasar a Ha, hemos de dividir por 10^4 , así que: $10.000 \text{ m}^2 : 10^4 \frac{\text{m}^2}{\text{Ha}} = 1 \text{ Ha}$

Así que, la superficie del terreno es de 1 Ha.

BONUS.- En un campo se cultivan flores. La cuarta parte son rosas, la sexta parte claveles y el resto tulipanes. La sexta parte de las rosas son blancas. Sabiendo que el campo tiene una extensión de 720 metros cuadrados, y que en cada metro cuadrado podemos plantar 200 flores, ¿cuántas rosas blancas y tulipanes hay plantados?

Si la cuarta parte de los 720 m² son rosas y de éstas la sexta parte son rosas blancas, tenemos que:

$$\frac{1}{6} \text{ de } \frac{1}{4} \text{ de } 720 \text{ m}^2 \text{ son rosas blancas} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} \cdot 720 = 30 \text{ m}^2$$

30 m² son rosas blancas, o lo que es lo mismo: $30 \cdot 200 = 6.000$ rosas blancas

Para calcular la superficie de los tulipanes, calcularemos la suma de rosas y claveles, y el resto serán los tulipanes:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{5}{12} \rightarrow 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12} \text{ son los tulipanes}$$

Así que la superficie de tulipanes es: $\frac{7}{12} \text{ de } 720 \text{ m}^2 = \frac{7}{12} \cdot 720 = 60 \text{ m}^2$

Y si en cada metro cuadrado se plantan 200 flores, en los 60 m² habrán: $60 \cdot 200 = 12.000$ tulipanes

Por tanto, hay plantadas 6.000 rosas blancas y 12.000 tulipanes.