

 Departamento de Matemáticas	Nombre:		1ª Evaluación		Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen III	
	2º ESO	D	25 de noviembre de 2022		

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

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

$$a) 4 \cdot (4 - 2 \cdot 5) + [(23 - 3 \cdot 9) \cdot 6] + 7 \cdot 5 =$$

$$b) (\sqrt{64} - \sqrt{25})^3 + 2 \cdot (4^2 - 13) - \sqrt{16} \cdot (6^2 - 30) =$$

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

$$a) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{8} \right) =$$

$$b) \frac{5}{2} + 3 \cdot \left(3 - \frac{2}{5} \right) - 9 =$$

3.- Calcula aplicando las propiedades de las potencias: (2 puntos)

$$a) 10^6 : (5^4 \cdot 2^4) =$$

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

$$c) 6^3 : [(2^7 : 2^6) \cdot 3]^2 =$$

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

4.- Mónica 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 5, baja 8, sube 10, sube 5 y por último baja 6, parándose en la séptima planta ¿En qué planta entró Mónica en el ascensor? (1,5 puntos)

5.- Dora la exploradora realiza $\frac{2}{5}$ de un viaje en tren, $\frac{1}{3}$ en autobús y el resto en bicicleta. Si en bicicleta ha recorrido 52 km, ¿cuál es la longitud total de su recorrido? (1,5 puntos)

6.- Los terrenos de dos parcelas miden 3^8 y 3^4 metros cuadrados, respectivamente. Mohamed duda si la primera parcela es doble que la segunda o no. De no ser doble, ¿cuántas veces es mayor la primera que la segunda? (1 punto)

Bonus. - Si el área de un huerto cuadrado es la mitad de otro que tiene 200 m^2 , ¿cuánto mide el lado del huerto pequeño?

 Departamento de Matemáticas	Nombre:	S O L U C I O N E S			1ª Evaluación	Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen III		
	2º ESO	D	25 de noviembre de 2022			

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

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

$$a) 4 \cdot (4 - 2 \cdot 5) + [(23 - 3 \cdot 9) \cdot 6] + 7 \cdot 5 = 4 \cdot (4 - 10) + [(23 - 27) \cdot 6] + 35 = 4 \cdot (-6) + [(-4) \cdot 6] + 35 = -24 - 24 + 35 = -13$$

$$b) (\sqrt{64} - \sqrt{25})^3 + 2 \cdot (4^2 - 13) - \sqrt{16} \cdot (6^2 - 30) = (8 - 5)^3 + 2 \cdot (16 - 13) - 4 \cdot (36 - 30) = (3)^3 + 2 \cdot (3) - 4 \cdot (6) = 27 + 6 - 24 = 9$$

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

$$a) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{8} \right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \left(\frac{32}{40} - \frac{5}{40} \right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \left(\frac{27}{40} \right) = \frac{1}{2} + \frac{27}{120} = \frac{60}{120} + \frac{27}{120} = \frac{87}{120} = \frac{29}{40}$$

$$b) \frac{5}{2} + 3 \left(3 - \frac{2}{5} \right) - 9 = \frac{5}{2} + 3 \left(\frac{15}{5} - \frac{2}{5} \right) - 9 = \frac{5}{2} + 3 \left(\frac{13}{5} \right) - 9 = \frac{5}{2} + \frac{39}{5} - 9 = \frac{25}{10} + \frac{78}{10} - \frac{90}{10} = \frac{13}{10}$$

3.- Calcula aplicando las propiedades de las potencias: (2 puntos)

$$a) 10^6 : (5^4 \cdot 2^4) = 10^6 : (5 \cdot 2)^4 = 10^6 : 10^4 = 10^{6-4} = 10^2$$

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

$$c) 6^3 : [(2^7 \cdot 2^6) \cdot 3]^2 = 6^3 : [(2^{7+6}) \cdot 3]^2 = 6^3 : [(2^{13}) \cdot 3]^2 = 6^3 : [2 \cdot 3]^2 = 6^3 : 6^2 = 6^{3-2} = 6^1 = 6$$

$$d) 8^4 : (2^5 \cdot 4^2) = (2^3)^4 : [2^5 \cdot (2^2)^2] = 2^{3 \cdot 4} : (2^5 \cdot 2^{2 \cdot 2}) = 2^{12} : (2^5 \cdot 2^4) = 2^{12} : 2^{5+4} = 2^{12} : 2^9 = 2^{12-9} = 2^3$$

4.- Mónica 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 5, baja 8, sube 10, sube 5 y por último baja 6, parándose en la séptima planta ¿En qué planta entró Mónica en el ascensor? (1,5 puntos)



Vamos a hacer las operaciones empezando por el piso donde Mónica sale del ascensor que es en la séptima planta:

$$7 + 6 - 5 - 10 + 8 - 5 + 3 - 5 = -1$$

Por tanto, Mónica se subió al ascensor en el sótano 1, o en la planta -1.

Otra forma de hacerlo, sería calcular cuánto sube o baja en total:

$$+5 - 3 + 5 - 8 + 10 + 5 - 6 = +8$$

Por lo que, si en total ha subido 8 plantas y se ha salido del ascensor en la séptima planta, entonces empezó en:

$$7 - 8 = -1$$

Así que estaba en el sótano -1

5.- Dora la exploradora realiza $\frac{2}{5}$ de un viaje en tren, $\frac{1}{3}$ en autobús y el resto en bicicleta. Si en bicicleta ha recorrido 52 km, ¿cuál es la longitud total de su recorrido? (1,5 puntos)

Empezamos calculando cuanto ha recorrido en tren y en bus:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$$

Así que le queda por recorrer:

$$1 - \frac{11}{15} = \frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

Que se corresponde con lo que ha recorrido en bicicleta.

Si llamamos x a la longitud del recorrido, entonces:

$$\frac{4}{15} \text{ de } x = 52 \quad \text{de donde:} \quad x = \frac{15 \cdot 52}{4} = 15 \cdot 13 = 195 \text{ km}$$

Así que, Dora recorrió 195 km en total.



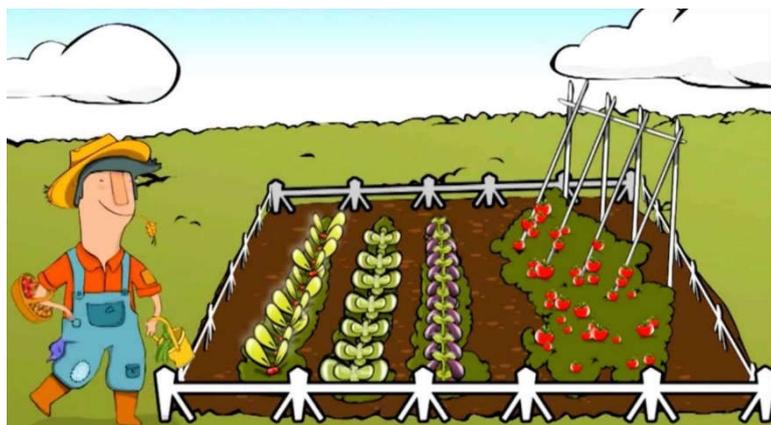
6.- Los terrenos de dos parcelas miden 3^8 y 3^4 metros cuadrados, respectivamente. Mohamed duda si la primera parcela es doble que la segunda o no. De no ser doble, ¿cuántas veces es mayor la primera que la segunda? (1 punto)

Para saber si es el doble, al dividir la grande entre la pequeña nos tiene que dar 2, así que vamos a comprobarlo:

$$3^8 : 3^4 = 3^{8-4} = 3^4 = 81$$

Por tanto la parcela grande no es el doble de la pequeña, sino que es 81 veces mayor.

Bonus.- Si el área de un huerto cuadrado es la mitad de otro que tiene 200 m^2 , ¿cuánto mide el lado del huerto pequeño?



Si el área del pequeño es la mitad de 200 m^2 , su área será:

$$A = \frac{200 \text{ m}^2}{2} = 100 \text{ m}^2$$

Sabemos de cursos anteriores que el área de un cuadrado es lado \times lado: $A = l \cdot l = l^2$, así que si conocemos el área, es muy fácil calcular el lado, simplemente hay que hacer la raíz cuadrada:

$$\text{Si } A = l^2 \quad \text{entonces} \quad l = \sqrt{A} \quad \text{así que:} \quad l = \sqrt{100} = 10 \text{ m}$$

Así que el lado del huerto mide 10 metros.

 Departamento de Matemáticas	Nombre:				1ª Evaluación	Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen III		
	2º ESO	F	25 de noviembre de 2022			

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

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

$$a) 4 \cdot (4 - 2 \cdot 5) + [(23 - 3 \cdot 9) \cdot 6] + 7 \cdot 5 =$$

$$b) (\sqrt{64} - \sqrt{25})^3 + 2 \cdot (4^2 - 13) - \sqrt{16} =$$

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

$$a) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{3}{6} =$$

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

3.- Calcula aplicando las propiedades de las potencias: (2 puntos)

$$a) 10^6 : (5^4 \cdot 2^4) =$$

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

4.- Mónica 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 5, baja 8, sube 10, sube 5 y por último baja 6, parándose en la séptima planta ¿En qué planta entró Mónica en el ascensor? (1,5 puntos)

5.- Tres nadadores empiezan a nadar a la vez, pero su ritmo no es igual. El primero realiza 1 largo mientras el segundo hace 3 y el tercero 2. ¿Cuándo volverán a coincidir en la salida? (1,5 puntos)

6.- ¿Cuánto tardarán 2 grifos en llenar un depósito de 50 litros de agua, si cada uno vierte 10 litros cada 20 minutos? (1 punto)

Bonus. - Si el área de un huerto cuadrado es la mitad de otro que tiene 200 m², ¿cuánto mide el lado del huerto pequeño?

 Departamento de Matemáticas	Nombre:	SOLUCIONES			1ª Evaluación	Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen III		
	2º ESO	F	25 de noviembre de 2022			

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

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

$$a) 4 \cdot (4 - 2 \cdot 5) + [(23 - 3 \cdot 9) \cdot 6] + 7 \cdot 5 = -13$$

$$b) (\sqrt{64} - \sqrt{25})^3 + 2 \cdot (4^2 - 13) - \sqrt{16} = 29$$

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

$$a) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{3}{6} = \frac{1}{3}$$

$$b) \frac{5}{2} + 3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right) = \frac{37}{10}$$

3.- Calcula aplicando las propiedades de las potencias: (2 puntos)

$$a) 10^6 : (5^4 \cdot 2^4) = 10^2$$

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

4.- Mónica 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 5, baja 8, sube 10, sube 5 y por último baja 6, parándose en la séptima planta ¿En qué planta entró Mónica en el ascensor? (1,5 puntos)

Mónica se metió en el ascensor en el sótano -1

5.- Tres nadadores empiezan a nadar a la vez, pero su ritmo no es igual. El primero realiza 1 largo mientras el segundo hace 3 y el tercero 2. ¿Cuándo volverán a coincidir en la salida? (1,5 puntos)

Cuando el primero haga 6 largos

6.- ¿Cuánto tardarán 2 grifos en llenar un depósito de 50 litros de agua, si cada uno vierte 10 litros cada 20 minutos? (1 punto)

50 minutos

Bonus. - Si el área de un huerto cuadrado es la mitad de otro que tiene 200 m², ¿cuánto mide el lado del huerto pequeño?

10 metros