

 Departamento de Matemáticas	Nombre:		1ª Evaluación		Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen IV	
	2º ESO	D	16 de diciembre de 2022	Final 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)

$$a) 25 + 40 : (6 - 4) + [5 - (12 - 9)] \cdot 3 =$$

$$b) [3 \cdot (5^2 - \sqrt{16}) \cdot 2^2] : (2 \cdot \sqrt{49}) =$$

$$c) 27 : (-3)^3 + 4^{13} : [(-4)^4]^3 + \sqrt{81} : 3 =$$

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

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

$$b) \frac{4}{3} + 2 \cdot \left( 5 - \frac{3}{4} \right) - 9 =$$

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

$$a) (20^2)^3 : (5^6 \cdot 2^6) =$$

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

$$c) 8^3 : (2^3 \cdot 4^2) =$$

4.- Una modista compra, para hacer vestidos, 110 m de tela por 1.735 €. En cada vestido emplea 2,75 metros, y vende cada uno a 118,75 €. ¿Cuánto dinero gana? (1 punto)

5.- Un agricultor tiene dos terrenos, uno con 165 y otro con 213 manzanos. Espera cosechar, por término medio, 35 kg de manzanas por árbol. Al recoger la cosecha las envasará en cajas de 10 kg que venderá a 3 euros la caja. ¿Qué cantidad ingresará por la venta de las manzanas? (1 punto)

6.- La fábrica de Renault de Valladolid envía un camión de coches al concesionario de Sevilla cada 24 días, otro al de Málaga cada 36 días y por último otro al de Granada cada 48 días. Si un determinado día coinciden en salir estos tres camiones, ¿cuántos días tardarán en volver a coincidir? ¿Cuántas veces coincidirán al cabo de dos años? (1,5 puntos)

7.- El martes, de los alumnos de Primero fueron al teatro  $\frac{3}{8}$  y a un concierto  $\frac{2}{5}$ . Si 18 alumnos se quedaron en clase porque tenían recuperación de matemáticas, ¿cuántos alumnos hay en primero? (1,5 puntos)

**BONUS.** - Un agricultor ha cosechado durante la mañana  $\frac{1}{3}$  de un campo y por la tarde la mitad del resto. Si todavía le quedan por cosechar 170 hectáreas, ¿cuál es la superficie total del campo?

 Departamento de Matemáticas	Nombre:		1ª Evaluación		Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen IV	
	2º ESO	F	16 de diciembre de 2022	Final 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)

$$a) -2 - 2 \cdot (1 - 7) : (-2) : (-3) =$$

$$b) [3 \cdot (5^2 - \sqrt{16}) \cdot 2^2] : (2 \cdot \sqrt{49}) =$$

$$c) [(-4 + 6 : 3 + 1) \cdot (6 - 4 : 2) + 8] : (-2) =$$

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

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

$$b) \frac{4}{3} + 2 \cdot \left( 5 - \frac{3}{4} \right) - 9 =$$

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

$$a) (10^2)^3 : (5^4 \cdot 2^4) =$$

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

$$c) 25^3 : [(-15)^5 : 3^5] =$$

4.- En el instituto se gastan diariamente 1.500 folios. a) ¿Cuántos se gastan en una semana? b) ¿Cuál fue el gasto el pasado mes de febrero, si el paquete de 500 folios cuesta 6 €? (1 punto)

5.- Una modista compra, para hacer vestidos, 110 m de tela por 1.735 €. En cada vestido emplea 2,75 metros, y vende cada uno a 118,75 €. ¿A cuánto ascienden sus beneficios? (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.- El martes, de los alumnos de Primero fueron al teatro  $\frac{3}{8}$  y a un concierto  $\frac{2}{5}$ . Si 18 alumnos se quedaron en clase porque tenían recuperación de matemáticas, ¿cuántos alumnos hay en primero? (1,5 puntos)

**BONUS.** - Una mesa rectangular tiene el largo igual al doble del ancho. Si la superficie es de  $512 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es el perímetro?

 Departamento de Matemáticas	Nombre:	<b>SOLUCIONES</b>			1ª Evaluación	Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen IV		
	2º ESO	D	16 de diciembre de 2022	Final 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:

$$a) 25 + 40 : (6 - 4) + [5 - (12 - 9)] \cdot 3 = 25 + 40 : 2 + [5 - 3] \cdot 3 = 25 + 20 + 2 \cdot 3 = 45 + 6 = 51$$

$$b) [3(5^2 - \sqrt{16}) \cdot 2^2] : (2 \cdot \sqrt{49}) = [3(25 - 4) \cdot 4] : (2 \cdot 7) = [3 \cdot 21 \cdot 4] : (2 \cdot 7) = 252 : 14 = 18$$

$$c) 27 : (-3)^3 + 4^{13} : [(-4)^4]^3 + \sqrt{81} : 3 = 27 : (-27) + 4^{13} : (-4)^{12} + 9 : 3 = -1 + 4^{13} : 4^{12} + 3 = -1 + 4 + 3 = 6$$

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

$$a) \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \left( \frac{4}{5} - \frac{1}{8} \right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \left( \frac{32}{40} - \frac{5}{40} \right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \left( \frac{27}{40} \right) = \frac{1}{2} - \frac{1 \cdot 9}{3 \cdot 40} = \frac{1}{2} - \frac{9}{40} = \frac{20}{40} - \frac{9}{40} = \frac{11}{40}$$

$$b) \frac{4}{3} + 2 \left( 5 - \frac{3}{4} \right) - 9 = \frac{4}{3} + 2 \left( \frac{20}{4} - \frac{3}{4} \right) - 9 = \frac{4}{3} + 2 \cdot \frac{17}{4} - 9 = \frac{4}{3} + \frac{17}{2} - 9 = \frac{4}{3} + \frac{17}{2} - 9 = \frac{8}{6} + \frac{51}{6} - \frac{54}{6} = \frac{5}{6}$$

3.- Calcula aplicando las propiedades de las potencias:

$$a) (20^2)^3 : (5^6 \cdot 2^6) = 20^{2 \cdot 3} : (5 \cdot 2)^6 = 20^6 : 10^6 = (20 : 10)^6 = 2^6$$

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

$$c) 8^3 : (2^3 \cdot 4^2) = (2^3)^3 : [2^3 \cdot (2^2)^2] = 2^{3 \cdot 3} : [2^3 \cdot 2^{2 \cdot 2}] = 2^9 : (2^3 \cdot 2^4) = 2^9 : (2^{3+4}) = 2^9 : 2^7 = 2^{9-7} = 2^2$$

4.- Una modista compra, para hacer vestidos, 110 m de tela por 1.735 €. En cada vestido emplea 2,75 metros, y vende cada uno a 118,75 €. ¿A cuánto ascienden sus beneficios?



Empezaremos calculando los vestidos que se pueden hacer con los 110 m de tela y para ello dividiremos los 110 metros entre los metros que se necesitan para cada vestido:

$$110 : 2,75 = \rightarrow 110 \overline{) 2,75} \rightarrow \begin{array}{r} 11.000 \\ \underline{275} \\ 00 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

Por tanto, con los 110 m se pueden confeccionar 40 vestidos. Como los vende a 118,75 € cada uno, para calcular cuánto ingresa con la venta de todos los vestidos, multiplicamos 118,75 por 40:

$$40 \text{ vestidos} \cdot 118,75 \frac{\text{€}}{\text{vestido}} = 40 \cdot 118,75 = 4.750 \text{ €}$$

Como se gasta 1.735 € e ingresa 4.750 €, la diferencia entre ambas cantidades serán sus beneficios o ganancias:

$$4.750 - 1.735 = 3.015 \text{ €}$$

**Por tanto la modista obtiene 3.015 € de beneficios.**

**5.-** Un agricultor tiene dos terrenos, uno con 165 y otro con 213 manzanos. Espera cosechar, por término medio, 35 kg de manzanas por árbol. Al recoger la cosecha las envasará en cajas de 10 kg que venderá a 3 euros la caja. ¿Qué cantidad ingresará por la venta de las manzanas?



Empezamos por calcular el número total de manzanos que posee dicho agricultor sumando los que tiene en cada terreno:

$$Total_{Manzanos} = 165 + 213 = 378 \text{ manzanos}$$

Calculamos ahora los kg de manzanas que va a recolectar en total, multiplicando el número de manzanos por los 35 kilos de manzanas que da como término medio cada uno de ellos:

$$Total_{Manzanas} = 378 \cdot 35 = 13.230 \text{ manzanas}$$

Como las envasa en cajas de 10 kg, para calcular el número e cajas, dividimos las manzanas por las cajas:

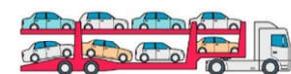
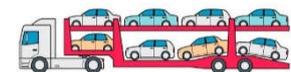
$$Total_{Cajas} = 13.230 : 10 = 1.323 \text{ cajas}$$

Como cada una la vende a 3 €, en total ingresará:

$$1.323 \text{ cajas} \cdot 3 \frac{\text{€}}{\text{caja}} = 3.969 \text{ €}$$

**Así que, el agricultor ingresa 3.969 € con la venta de las manzanas.**

**6.-** La fábrica de Renault de Valladolid envía un camión de coches al concesionario de Sevilla cada 24 días, otro al de Málaga cada 36 días y por último otro al de Granada cada 48 días. Si un determinado día coinciden en salir estos tres camiones, ¿cuántos días tardarán en volver a coincidir? ¿Cuántas veces coincidirán al cabo de dos años?



Se trata de un problema de mínimo común múltiplo, porque nos preguntan cuando volverán a coincidir y eso ocurrirá como mínimo pasados 48 días, para ello hemos de calcular el m.c.m. de 24, 36 y 48, y para ello los descompondremos en factores primos:

$$\left. \begin{array}{l} 24 = 8 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3 \\ 36 = 6 \cdot 6 = 2^2 \cdot 3^2 \\ 48 = 6 \cdot 8 = 2^4 \cdot 3 \end{array} \right\} \rightarrow m.c.m.(24, 36, 48) = 2^4 \cdot 3^2 = 144 \text{ días}$$

**Así que los tres camiones coincidirán pasados 144 días.**

Para calcular las veces que coincidirán en dos años, dividiremos 720 días entre 144 días:

$$702 : 144 = 5 \text{ veces}$$

**Por lo que en 2 años coincidirán 5 veces.**

7.- El martes, de los alumnos de Primero fueron al teatro  $\frac{3}{8}$  y a un concierto  $\frac{2}{5}$ . Si 18 alumnos se quedaron en clase porque tenían recuperación de matemáticas, ¿cuántos alumnos hay en primero?



Si sumamos los que fueron al teatro y los que fueron al concierto, tenemos:

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{5} = \frac{15}{40} + \frac{16}{40} = \frac{31}{40}$$



que  $\frac{31}{40}$  de los alumnos fueron al teatro y a un concierto, por lo que, la fracción de alumnos que no participó en ninguna de las actividades es:

$$1 - \frac{31}{40} = \frac{40}{40} - \frac{31}{40} = \frac{9}{40}$$

Así que esos  $\frac{9}{40}$  se corresponden con los 18 alumnos que se quedaron en clase, y con esto ya podemos calcular el número total de los alumnos de 1°.

$$\frac{9}{40} \text{ de } x = 18 \quad \rightarrow \quad \frac{9}{40} \cdot x = 18 \quad \rightarrow \quad x = \frac{40 \cdot 18}{9} = 40 \cdot 2 = 80 \text{ alumnos}$$

Así que en primero hay 80 alumnos.

**BONUS.-** Un agricultor ha cosechado durante la mañana  $\frac{1}{3}$  de un campo y por la tarde la mitad del resto. Si todavía le quedan por cosechar 170 hectáreas, ¿cuál es la superficie total del campo?



Si por la mañana cosecha  $\frac{1}{3}$  del campo, aún le queda por cosechar  $\frac{2}{3}$  de dicho campo.

Si por la tarde cosecha la mitad de los que le quedó por la mañana, cosecha:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

por lo que por la mañana cosecha  $\frac{1}{3}$  y por la tarde otro  $\frac{1}{3}$  del campo, por lo que si sumamos ambas cantidades, ha cosechado entre la mañana y la tarde  $\frac{2}{3}$  del campo. Así que aún le queda por cosechar  $\frac{1}{3}$ , y esta fracción se corresponde con las 170 Ha que todavía no ha cosechado.

$$\text{Así que } \frac{1}{3} \text{ de } x = 170 \quad \rightarrow \quad \frac{1}{3} \cdot x = 170 \quad \rightarrow \quad x = 170 \cdot 3 = 510 \text{ Hectáreas}$$

Por tanto, la superficie total del campo es de 510 Ha.

 Departamento de Matemáticas	Nombre:	<b>S O L U C I O N E S</b>			1ª Evaluación	Nota
	Curso:	Grupo:	Fecha:	Examen IV		
	<b>2º ESO</b>	<b>F</b>	16 de diciembre de 2022	Final 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)

$$a) -2 - 2 \cdot (1 - 7) : (-2) : (-3) = 0$$

$$b) [3 \cdot (5^2 - \sqrt{16}) \cdot 2^2] : (2 \cdot \sqrt{49}) = 18$$

$$c) [(-4 + 6 : 3 + 1) \cdot (6 - 4 : 2) + 8] : (-2) = -2$$

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

$$a) \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \left( \frac{4}{5} - \frac{1}{8} \right) = \frac{11}{40}$$

$$b) \frac{4}{3} + 2 \cdot \left( 5 - \frac{3}{4} \right) - 9 = \frac{5}{6}$$

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

$$a) (10^2)^3 : (5^4 \cdot 2^4) = 10^2$$

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

$$c) 25^3 : [(-15)^5 : 3^5] = -5$$

4.- En el instituto se gastan diariamente 1.500 folios. a) ¿Cuántos se gastan en una semana? b) ¿Cuál fue el gasto el pasado mes de febrero, si el paquete de 500 folios cuesta 6 €? (1 punto)

**Sol: a) En una semana se gastan  $1.500 \cdot 5 = 7.500$  folios; b) Se gastan  $6 \cdot 3 \cdot 20 = 360$  €**

5.- Una modista compra, para hacer vestidos, 110 m de tela por 1.735 €. En cada vestido emplea 2,75 metros, y vende cada uno a 118,75 €. ¿A cuánto ascienden sus beneficios? (1 punto)

**Sol: La modista obtiene 3.015 € de beneficios.**

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)

**Sol: Vuelven a coincidir a las 3 de la tarde porque  $m.c.m.(20,30) = 60$  min.**

7.- El martes, de los alumnos de Primero fueron al teatro  $\frac{3}{8}$  y a un concierto  $\frac{2}{5}$ . Si 18 alumnos se quedaron en clase porque tenían recuperación de matemáticas, ¿cuántos alumnos hay en primero? (1,5 puntos)

**Sol: En primero hay 80 alumnos.**

**BONUS.** - Una mesa rectangular tiene el largo igual al doble del ancho. Si la superficie es de  $512 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es el perímetro?

**Sol: El lado del cuadrado es  $\sqrt{256} = 16$  y el perímetro es  $16 \cdot 4 = 64$  cm.**