	Nombre:			Nota
	Curso:	3º ESO D	Examen III	
	Fecha:	<i>26 de Noviembre de 2019</i>	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

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

$$a) \frac{3}{4} : \frac{5}{2} + \frac{5}{4} : \left(\frac{2}{3} + 1 - \frac{5}{6} \right)$$

$$b) \sqrt{\left(\frac{3}{2} + \frac{5}{4} - \frac{29}{4} \right) \div \left(-\frac{1}{2} \right)} - \left(\frac{2}{3} \right)^{-3}$$

$$c) 0,1 + 0,1\hat{1} + 0,0\hat{1}$$

$$d) \frac{\left[(2^3 \cdot 3^3) : (3^{-2} \cdot 2^{-2}) \right] : 6^{-2}}{\left[(14^3 : 7^3) \cdot 3^3 \right] : (6^{-1} : 6^{-4})}$$

2.- De las 24 horas de un lunes cualquiera, Aicha pasa 1/3 durmiendo y 1/4 en clase. De su tiempo libre, dedica 1/5 a ver su programa de televisión favorito.

- ¿Cuánto dura este programa?
- Si una cuarta parte del programa son anuncios y cada anuncio dura 20 segundos, ¿cuántos anuncios ve Aicha al día? (2 puntos)

3.- En el museo de Ceuta la visita es guiada y entran 25 personas cada 25 minutos. Si la visita dura 90 minutos y el primer grupo entra a las 9 de la mañana, ¿Cuántos visitantes hay dentro del museo a las 10:00?, ¿y cuántos hay a las 11:15? (2 puntos)

4.- Realiza los siguientes ejercicios con radicales: (2 puntos)


$$a_1) 3\sqrt{27} - 2\sqrt{243} + \sqrt{75} - 2\sqrt{48} =$$

a) Calcula (1,5 puntos):

$$a_2) \frac{2}{5}\sqrt{20} - \frac{3}{5}\sqrt{80} + \frac{1}{2}\sqrt{180} + 6\sqrt{45} =$$

b) Extrae los factores que se puedan de la raíz (0,5 puntos): $\sqrt[3]{\frac{8}{729}b^5 \cdot c^7 \cdot m^{14}} =$

Bonus.- Una pelota rebota cada vez a una altura igual a los 2/5 de la altura de la que cae. Si después de 3 botes se eleva a 32 centímetros, ¿cuál es la altura desde la que cae?

	Nombre:	soluciones		Nota
	Curso:	3º ESO D	Examen III	
	Fecha:	<i>26 de Noviembre de 2019</i>	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

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

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (1.1) (1.2) (1.3)

$$a) \frac{3}{4} : \frac{5}{2} + \frac{5}{4} : \left(\frac{2}{3} + 1 - \frac{5}{6} \right) = \frac{6}{20} + \frac{5}{4} : \left(\frac{5}{6} \right) = \frac{3}{10} + \frac{6}{4} = \frac{3}{10} + \frac{3}{2} = \frac{3}{10} + \frac{15}{10} = \frac{18}{10} = \frac{9}{5}$$

$$b) \sqrt{\left(\frac{3}{2} + \frac{5}{4} - \frac{29}{4} \right) \div \left(-\frac{1}{2} \right)} - \left(\frac{2}{3} \right)^{-3} = \sqrt{\left(\frac{6}{4} + \frac{5}{4} - \frac{29}{4} \right) \div \left(-\frac{1}{2} \right)} - \left(\frac{3}{2} \right)^3 = \sqrt{\left(-\frac{18}{4} \right) \div \left(-\frac{1}{2} \right)} - \left(\frac{3}{2} \right)^3 = \sqrt{\frac{36}{4}} - \left(\frac{3}{2} \right)^3 = \sqrt{9} - \left(\frac{3}{2} \right)^3 = 3 - \frac{27}{8} = \frac{24}{8} - \frac{27}{8} = -\frac{3}{8}$$

$$c) 0,1 + 0,1\bar{1} + 0,0\bar{1} = \begin{cases} 0,1 = \frac{1}{10} \\ 0,1\bar{1} = \begin{cases} N = 0,1\bar{1} \\ 10N = 1,1\bar{1} \end{cases} \rightarrow 9N = 1 \rightarrow N = \frac{1}{9} \\ 0,0\bar{1} = \begin{cases} 10N = 0,1\bar{1} \\ 100N = 1,1\bar{1} \end{cases} \rightarrow 90N = 1 \rightarrow N = \frac{1}{90} \end{cases}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{9} + \frac{1}{90} = \frac{9+10+1}{90} = \frac{20}{90} = \frac{2}{9}$$

$$d) \frac{[(2^3 \cdot 3^3) : (3^{-2} \cdot 2^{-2})] : 6^{-2}}{[(14^3 : 7^3) \cdot 3^3] : (6^{-1} : 6^{-4})} = \frac{[6^3 : 6^{-2}] : 6^{-2}}{[2^3 \cdot 3^3] : (6^3)} = \frac{[6^5] : 6^{-2}}{[6^3] : (6^3)} = \frac{6^7}{1} = 6^7$$

2.- De las 24 horas de un lunes cualquiera, Aicha pasa 1/3 durmiendo y 1/4 en clase. De su tiempo libre, dedica 1/5 a ver su programa de televisión favorito.

- a) ¿Cuánto dura este programa?
b) Si una cuarta parte del programa son anuncios y cada anuncio dura 20 segundos, ¿cuántos anuncios ve Aicha al día? (2 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE:
(1.1) (1.8) (1.10) (2.2) (2.3) (2.4)

a) Si Aicha pasa 1/3 de su tiempo durmiendo, duerme $\frac{1}{3} \cdot 24 = 8$ horas.

Si 1/4 lo pasa en clase, en clase está: $\frac{1}{4} \cdot 24 = 6$ horas. Por lo que le quedan $24 - (8 + 6) = 10$ horas

Si 1/5 de este tiempo lo dedica a ver su programa favorito, el programa dura: $\frac{1}{5} \cdot 10 = 2$ horas

- b) Si $\frac{1}{4}$ del programa son anuncios, son anuncios $\frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{2}{4} = 0,5$ horas, que son 30 minutos, y que son 1800 segundos. Para calcular el número de anuncios que ve Aicha, solo tenemos que dividir:

$$1800 : 20 = 90 \text{ Anuncios}$$

Así que el programa favorito de Aicha dura 2 horas y tiene que soportar 90 anuncios de publicidad.

3.- En el museo de Ceuta la visita es guiada y entran 25 personas cada 25 minutos. Si la visita dura 90 minutos y el primer grupo entra a las 9 de la mañana, ¿Cuántos visitantes hay dentro del museo a las 10:00?, ¿y cuántos hay a las 11:15? (2 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE:
(1.1) (1.10) (2.2) (2.3) (2.4)

Para calcular los visitantes que entran y salen nos ayudaremos de una tabla:

Hora	Entran	Salen	En el interior
9:00	25 (G1)		25
9:25	25 (G2)		50
9:50	25 (G3)		75
10:00			75
10:15	25 (G4)		100
10:30		25 (G1)	75
10:40	25 (G5)		100
10:55		25 (G2)	75
11:05	25 (G6)		100
11:15			100

Los primeros visitantes entran a las 9:00, el segundo grupo a las 9:25 y el tercero a las 9:50, por tanto a las 10:00 de la mañana habrá tres grupos dentro del museo, y todavía no habrá salido ninguno. Por tanto serán:

$$25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot 3 \text{ grupos} = 75 \text{ personas}$$

A las 11:15, como podemos ver en la tabla, han entrado 6 grupos y han salido dos, por tanto quedan en el interior 4 grupos:

$$25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot (6 - 2) \text{ grupos} = 25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot 4 \text{ grupos} = 100 \text{ personas}$$

Por tanto a las 10:00 hay 75 personas dentro del museo y a las 11:15 hay 100 personas.

4.- Realiza los siguientes ejercicios con radicales: (2 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (1.1) (1.5)

a) Calcula (1,5 puntos):

$$a_1) 3\sqrt{27} - 2\sqrt{243} + \sqrt{75} - 2\sqrt{48} = 3 \cdot \sqrt{3^3} - 2\sqrt{3^5} + \sqrt{3 \cdot 5^2} - 2\sqrt{3 \cdot 2^4} = 3 \cdot 3\sqrt{3} - 2 \cdot 3^2 \cdot \sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 2 \cdot 2^2 \cdot \sqrt{3} = 9\sqrt{3} - 18\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 8\sqrt{3} = -12\sqrt{3}$$

$$a_2) \frac{2}{5}\sqrt{20} - \frac{3}{5}\sqrt{80} + \frac{1}{2}\sqrt{180} + 6\sqrt{45} = \frac{2}{5}\sqrt{2^2 \cdot 5} - \frac{3}{5}\sqrt{2^4 \cdot 5} + \frac{1}{2}\sqrt{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5} + 6\sqrt{3^2 \cdot 5} = \frac{2}{5} \cdot 2\sqrt{5} - \frac{3}{5} \cdot 2^2 \sqrt{5} + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3 \sqrt{5} + 6 \cdot 3 \sqrt{5} = \frac{4}{5}\sqrt{5} - \frac{12}{5}\sqrt{5} + 3\sqrt{5} + 18\sqrt{5} = \frac{4 - 12 + 15 + 90}{5}\sqrt{5} = \frac{97}{5}\sqrt{5}$$

b) Extrae los factores que se puedan de la raíz (0,5 puntos):

$$\sqrt[3]{\frac{8}{729} b^5 \cdot c^7 \cdot m^{14}} = \sqrt[3]{\frac{2^3}{3^6} b^5 \cdot c^7 \cdot m^{14}} = \frac{2}{3^2} \cdot b \cdot c^2 \cdot m^4 \cdot \sqrt[3]{b^2 \cdot c \cdot m^2}$$

Bonus.- Una pelota rebota cada vez a una altura igual a los $\frac{2}{5}$ de la altura de la que cae. Si después de 3 botes se eleva a 32 centímetros, ¿cuál es la altura desde la que cae?

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE:
(1.8) (1.10) (2.1) (2.2) (2.3) (2.4)

Si cae desde una altura h , y en cada bote pierde $\frac{2}{5}$, después de tres botes pierde: $\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{8}{125}$ de la altura desde la que cae, y como dicen que después de los botes llega a 32 cm, entonces:

$$\frac{8}{125} \text{ de } h = 32 \rightarrow \frac{8}{125} \cdot h = 32 \rightarrow h = \frac{32 \cdot 125}{8} = 500 \text{ cm} = 5 \text{ m}$$

Por tanto cae desde una altura de 5 metros.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.

1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.

1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.10. Emplea números enteros o racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

2.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema)

2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución.

2.4. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.