*Usted tiene perfecto derecho a elegir entre conocer las matemáticas o no, pero debe ser consciente de que, en caso de no conocerlas, podrá ser manipulado más fácilmente.*

John Allen Paulos. Matemático estadounidense nacido en 1945.

**Examen de Matemáticas O. a las E. Académicas. 3º de ESO. 27.10.2015. 1ª Evaluación**

***Nombre:***

1. Realiza paso a paso, simplificando cuanto sea posible, las siguientes operaciones:

$$a) \frac{1}{15}+\frac{2}{45}-\frac{7}{75}$$

$$b) \left(2-\frac{11}{14}\right):\left(\frac{3}{7}+\frac{11}{2}∙\frac{4}{11}\right)$$

(1,5 puntos)

2. Expresa **de manera razonada** los siguientes números en forma de fracción:

$$a) 0,012 b) 5,37373737……. c) 0,124444444……$$

(1,5 puntos)

3. Sitúa en su lugar de la recta numérica las siguientes fracciones:

$$a) \frac{2}{3} b)-\frac{18}{24} c) \frac{19}{6}$$



(1,5 puntos)

4. ¿Qué porcentaje y qué fracción del precio original pagamos si nos acogemos a cada una de las siguientes ofertas?

a) Descuento del 25%

b) Si compra cuatro unidades le regalamos otra.

c) La segunda unidad tiene un descuento del 70% (1,5 puntos)

5. Para elaborar un risotto hay que emplear cuatro tazas de agua y una de nata por cada dos tazas de arroz. Al cocerlo, se evapora la tercera parte del agua. ¿Cuántas tazas de risotto obtendremos por cada taza de arroz crudo? Expresa el resultado de tres formas distintas.

(1,5 puntos)

6. Para obtener un puesto en una prestigiosa universidad hay que superar tres pruebas independientes; la primera la pasan 2 de cada cinco aspirantes; en la segunda se elimina a 3 de cada 4 y en la última, por cada dos que pasan caen siete. ¿Qué fracción del total de los aspirantes suponen los que obtienen una plaza? (1,5 puntos)

7. Una fábrica que funciona 16 horas al día durante 5 días a la semana envasa 25 000 botellas de 750 ml de vino cada hora. Expresa, en notación científica, los litros que se envasan cada semana. (1 punto)

|  |  |
| --- | --- |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje |
| Bloque 11. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. (ejercicios 4, 5, 6 y 7)2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones. (ejercicios 4, 5, 6 y 7) |
| Bloque 21. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.  | 1.1. Reconoce los distintos tipos de números, indica el criterio utilizado para su distinción, los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa y los emplea para la resolución de problemas de la vida cotidiana. (ejercicios 3, 4, 5, 6 y 7)1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales exactos o decimales periódicos, indicando, en el caso adecuado, su periodo y su fracción generatriz. (ejercicio 2)1.3. Expresa números en notación científica y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados (ejercicio 7)1.5. Calcula el resultado de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. (Ejercicios 1, 4, 5, 6 y 7) |

**Examen resuelto**

**1. Realiza paso a paso, simplificando cuanto sea posible, las siguientes operaciones:**

$$a) \frac{1}{15}+\frac{2}{45}-\frac{7}{75}=\frac{1}{3∙5}+\frac{2}{3^{2}∙5}-\frac{7}{3∙5^{2}}=\frac{15+5∙2-3∙7}{3^{2}∙5^{2}}=\frac{15+10-21}{3^{2}∙5^{2}}=\frac{4}{3^{2}∙5^{2}}$$

$$b) \left(2-\frac{11}{14}\right):\left(\frac{3}{7}+\frac{11}{2}∙\frac{4}{11}\right)=\frac{28-11}{14}:\left(\frac{3}{7}+2\right)=\frac{17}{14}:\frac{17}{7}=\frac{17∙7}{14∙17}=\frac{17∙7}{2∙7∙17}=\frac{1}{2}$$

**2. Expresa los siguientes números en forma de fracción de manera razonada**:

$$a) 0,012=\frac{12}{1000}=\frac{3}{250} b) \begin{matrix}x= 5,373737…\\\overline{100x=537,373737…}\\99x=532⇒x=\frac{532}{99}\end{matrix} \begin{matrix}\begin{matrix}\begin{matrix}c) x=0,124444444……\\100x= 12,4444…\end{matrix}\\\overline{1000x=124,4444…}\end{matrix}\\900x=112⇒x=\frac{112}{900}=\frac{28}{225}\end{matrix}$$

**3. Sitúa en su lugar las siguientes fracciones:**

$$a) \frac{2}{3} b)-\frac{18}{24}=-\frac{3}{4} c) \frac{19}{6}=3+\frac{1}{6}$$

Cada marca representa 1/12, luego 4 marcas serán 1/3, 3 marcas ¼ y 2 marcas 1/6.



**4. ¿Qué porcentaje y qué fracción del precio original pagamos si nos acogemos a cada una de las siguientes ofertas?**

**a) Descuento del 25%.** Pagamos el 75%, esto es, $\frac{3}{4}$

**b) Si compra 4 unidades le regalamos otra.** Pagamos cuatro de cinco, esto es, $\frac{4}{5}=80\%$

**c) La segunda unidad tiene un descuento del 70%.** Pagamos el 30%$=\frac{3}{10}$ de la segunda, luego por una pagaremos la mitad de lo que pagamos por dos:

$$\frac{1+\frac{3}{10}}{2}=\frac{13}{20}=\frac{65}{100}=65\%$$

**5. Para elaborar un risotto hay que emplear cuatro vasos de agua y uno de nata por cada dos vasos de arroz. Al cocerlo, se evaporan las dos terceras partes del agua. ¿Cuántos vasos de risotto obtendremos por cada vaso de arroz crudo? Expresa el resultado de tres formas distintas.**

Con dos vasos de arroz los vasos de risotto que obtenemos son:

$$2+4+1-\frac{2}{3}∙4=7-\frac{8}{3}=\frac{13}{3}$$

Por tanto, por cada vaso obtendremos la mitad:

$$\frac{13}{3}:2=\frac{13}{6}=2+\frac{1}{6}=2,166666…$$

**6. Para obtener un puesto en una prestigiosa universidad hay que superar tres pruebas independientes; la primera la pasan 2 de cada cinco aspirantes; en la segunda se elimina a 3 de cada 4 y en la última, por cada dos que pasan siete caen. ¿Qué fracción del total de los aspirantes suponen los que obtienen una plaza?**

Primera prueba: pasan $\frac{2}{5} $; segunda prueba: pasan $\frac{1}{4} $; tercera prueba: pasan $\frac{2}{9}$ .

Por tanto en total pasarán:

$$\frac{2}{9} de \frac{1}{4} de \frac{2}{5} del total=\frac{2}{9}∙\frac{1}{4}∙\frac{2}{5}=\frac{1}{45}$$

**7. Una fábrica que funciona 16 horas al día durante 5 días a la semana envasa 25 000 botellas de 750 ml de vino cada hora. Expresa, en notación científica, los litros que se envasan cada semana**.

Teniendo en cuenta que 750 ml son ¾ de litro, el total envasado a la semana es:

$$16∙5∙25 000∙\frac{3}{4}=4∙5∙25 000∙3=100 000∙15=1,5∙10^{6} litros$$