I.E.S LA ARBOLEDA (LEPE) DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

SOLUCIONES

Examen de Matemáticas (3º E.S.O)

UNIDAD 1: LOS NÚMEROS Y SUS UTILIDADES I

Fecha: 13-10-2009

Notas:
1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1.

a) Ordena de menor a mayor:

$$\frac{2}{15},\ -\frac{1}{5},\ \frac{5}{3},\ \frac{3}{5},\ -\frac{1}{3},\ -3$$

b) Simplifica y representa sobre la recta estos números:

$$\frac{33}{44},\ -\frac{84}{105}$$

Solución:

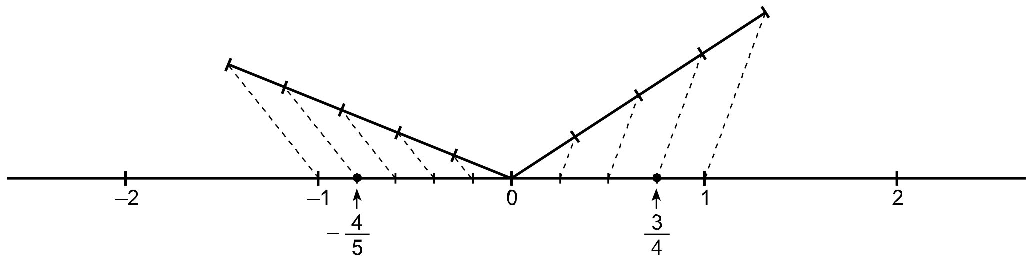
a) Reducimos a común denominador:

$$\frac{2}{15},\ -\frac{3}{15},\ \frac{25}{15},\ \frac{9}{15},\ -\frac{5}{15},\ -\frac{45}{15}$$

Ordenamos de menor a mayor:

$$-\frac{45}{15} < -\frac{5}{15} < -\frac{3}{15} < \frac{2}{15} < \frac{9}{15} < \frac{25}{15};\ \text{es decir:}\ -3 < -\frac{1}{3} < -\frac{1}{5} < \frac{2}{15} < \frac{3}{5} < \frac{5}{3}$$

b) $\frac{33}{44} = \frac{3}{4},\quad -\frac{84}{105} = -\frac{4}{5}$



2. Reduce a una sola fracción.

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

Solución:

$$\frac{\frac{1}{8}+\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}}{(-3)\cdot\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{2}\right)}=\frac{\frac{1}{8}+\frac{3}{8}}{(-3)\cdot\left(\frac{4}{6}+\frac{3}{6}\right)}=\frac{\frac{4}{8}}{(-3)\frac{7}{6}}=\frac{\frac{1}{2}}{-\frac{7}{2}}=\frac{1}{2}:-\frac{7}{2}=-\frac{1}{7}$$

3. La base de un triángulo mide 35 cm, y su altura mide 7/20 de la base. ¿Cuál es su área?

Solución:

La altura mide:

$$\frac{7}{20}\ \text{de}\ 35=\frac{7\cdot 35}{20}=12{,}25\ \text{cm}$$

El área será:

$$\text{Área}=\frac{35\cdot 12{,}25}{2}=214{,}375\ \text{cm}^2$$

4. Simplifica utilizando las propiedades de las potencias.

$$\frac{\left(2^3\right)^{-1}\cdot 5^3\cdot 7^2\cdot 8}{7^3\cdot 5^2\cdot 2^0}$$

Solución:

$$\frac{\left(2^3\right)^{-1}\cdot 5^3\cdot 7^2\cdot 8}{7^3\cdot 5^2\cdot 2^0}=\frac{2^{-3}\cdot 5^3\cdot 7^2\cdot 2^3}{7^3\cdot 5^2\cdot 1}=\frac{5}{7}$$

5. Opera.

$$3-\left(\frac{5}{2}\right)^{-1}\cdot\frac{5}{4}-\left[\frac{7}{3}-\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]+(-1)$$

Solución:

$$3-\left(\frac{5}{2}\right)^{-1}\cdot\frac{5}{4}-\left[\frac{7}{3}-\left(\frac{1}{2}\right)^{3}\right]+(-1)=3-\frac{2}{5}\cdot\frac{5}{4}-\left(\frac{7}{3}-\frac{1}{8}\right)-1=$$

$$=2-\frac{1}{2}-\frac{7}{3}+\frac{1}{8}=\frac{-17}{24}$$

6. Calcula:

a) $\sqrt[4]{\frac{81}{625}}$ **b)** $\sqrt[3]{\frac{-216}{343}}$

Solución:

a) $\sqrt[4]{\frac{81}{625}}=\sqrt[4]{\frac{3^4}{5^4}}=\frac{3}{5}$ b) $\sqrt[3]{\frac{-216}{343}}=\sqrt[3]{\frac{-2^3\cdot 3^3}{7^3}}=\frac{-2\cdot 3}{7}=\frac{-6}{7}$

7.

¿Qué condición tienen que cumplir *n* y *k* para que la raíz $\sqrt[n]{3^k}$ sea exacta? Pon un ejemplo.

Solución:

La raiz $\sqrt[n]{3^k}$ será exacta cuando k sea múltiplo de n. Por ejemplo: $\sqrt[4]{3^{12}}=\sqrt[4]{\left(3^3\right)^4}=3^3=27$

8. Ordena de menor a mayor:

$\frac{1}{5},\ 6^2,\ -\frac{16}{15},\ \left(\frac{1}{3}\right)^{-3},\ \left(\frac{3}{4}\right)^{-1}$

Solución:

Calculamos el valor de las potencias:

$$6^2=36,\quad \left(\frac{1}{3}\right)^{-3}=3^3=27,\quad \left(\frac{3}{4}\right)^{-1}=\frac{4}{3}$$

Reducimos a común denominador las fracciones:

$$\frac{1}{5},\ 36,\ -\frac{16}{15},\ 27,\ \frac{4}{3}\quad\rightarrow\quad \text{mín.c.m.}(5,\ 15,\ 3)=15$$

$$\frac{3}{15},\ \frac{540}{15},\ \frac{-16}{15},\ \frac{405}{15},\ \frac{20}{15}\quad\rightarrow\quad \frac{-16}{15}<\frac{3}{15}<\frac{20}{15}<\frac{405}{15}<\frac{540}{15}$$

Es decir:

$$\frac{-16}{15}<\frac{1}{5}<\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}<\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}<6^2$$