Control 3 de Matemáticas (Números reales y Radicales) **Fecha: 11/2/2016**

NOMBRE:	**CURSO:**

CALIFICACIÓN

1) ***[1´25 puntos]*** Realiza la siguiente operación calculando previamente las fracciones generatrices de los números periódicos que aparecen y dando el resultado final en forma de fracción irreducible: $\frac{1}{2'\widehat{3}}+1'5\widehat{02}-\frac{1}{4'2}\cdot\frac{3}{5}$

2) ***[1´5 puntos]*** Calcula todos los valores de x que cumplen: $\left|\frac{5x}{3}-1\right|\geq 0'15$.

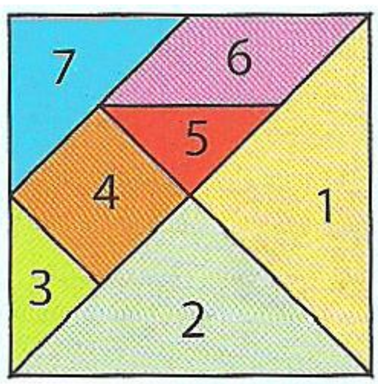
3) ***[1´75 puntos]*** Calcula de forma razonada el conjunto de todos los números reales cuyo redondeo a las milésimas sea $0'095$. Después toma el número $0'0946$ como ejemplo de dicho conjunto y halla el error relativo cuando aproximamos este número por el número $0'095$.

4) ***[1´5 puntos]*** Opera y reduce los radicales semejantes:
$7\sqrt[4]{32}+6\sqrt{48}-5\left(\sqrt[8]{4}+2\sqrt[10]{32}\right)-2\sqrt{75}-4\sqrt[8]{16}+\sqrt{300}$

5) ***[2 puntos]*** Racionaliza la siguiente expresión y haz las operaciones a continuación, dejando el resultado lo más simplificado posible:

$$\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}-\frac{2}{\sqrt[4]{36}}+\frac{4\sqrt{3}}{2^{4/8}}-5\cdot 6^{-1/2}$$

6) ***[2 puntos]*** El tangram es un rompecabezas formado por las siete piezas que se muestran en la siguiente figura. Teniendo en cuenta que la figura es un cuadrado de 20 cm de lado y que todos los triángulos del tangram son rectángulos e isósceles, calcula la suma de los perímetros de las siete piezas del tangram.



Control 3 Mat. 4º ESO

1) $2'\widehat{3} = \frac{7}{3}$ deducir

$1'5\widehat{02} = \frac{1487}{990}$

$4'2 = \frac{21}{5}$

$$\frac{1}{2'\widehat{3}} + 1'5\widehat{02} - \frac{1}{4'2}\cdot\frac{3}{5} = \frac{3}{7} + \frac{1487}{990} - \frac{\cancel{5}}{21}\cdot\frac{3}{\cancel{5}} = \frac{2}{7} + \frac{1487}{990}$$

$$= \frac{1980 + 10409}{6930} = \boxed{\frac{12389}{6930}}$$

ME HE SALTADO EL DOS (?!)

3) Dicho conjunto sería el intervalo: $\boxed{[0'0945, 0'0955)}$ ← Razonar

$V_R = 0'0946$

$V_{ap} = 0'095$

$E_a = |0'0946 - 0'095| = 0'0004$

$$E_r = \frac{E_a}{|V_R|} = \frac{0'0004}{0'0946} = \frac{4}{946} = \boxed{\frac{2}{473}}$$

AQUÍ ESTÁ

2) $\left|\frac{5x}{3} - 1\right| \geq 0'15$

I $\frac{5x}{3} - 1 \geq 0'15$, $5x \geq \frac{69}{20}$

$\underline{x \geq \frac{69}{100}}$

ó

II $1 - \frac{5x}{3} \geq 0'15$, $\frac{51}{20} \geq 5x$, $\underline{\frac{51}{100} \geq x}$

2

Solución : $\boxed{(-\infty, 0'51] \cup [0'69, +\infty)}$

4) $\sqrt[4]{32} = \sqrt[4]{2^5} = 2\sqrt[4]{2}$ $\qquad \sqrt[8]{16} = \sqrt[8]{2^4} = \sqrt{2}$

$\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ $\qquad \sqrt{300} = 10\sqrt{3}$

$\sqrt[8]{4} = \sqrt[4]{2}$

$\sqrt[10]{32} = \sqrt[10]{2^5} = \sqrt{2}$

$\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$

Así pues :

$7\sqrt[4]{32} + 6\sqrt{48} - 5\left(\sqrt[8]{4} + 2\sqrt[10]{32}\right) - 2\sqrt{75} - 4\sqrt[8]{16} + \sqrt{300} =$

$= 14\sqrt[4]{2} + 24\sqrt{3} - 5\left(\sqrt[4]{2} + 2\sqrt{2}\right) - 10\sqrt{3} - 4\sqrt{2} + 10\sqrt{3} =$

$= 14\sqrt[4]{2} + 24\sqrt{3} - 5\sqrt[4]{2} - 10\sqrt{2} \cancel{- 10\sqrt{3}} - 4\sqrt{2} \cancel{+ 10\sqrt{3}} =$

$= \boxed{9\cdot\sqrt[4]{2} + 24\sqrt{3} - 14\sqrt{2}}$

5) $\dfrac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \dfrac{(\sqrt{2} + \sqrt{3})\cdot(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{3 - 2} = \dfrac{5 + 2\sqrt{6}}{1}$

$\dfrac{2}{\sqrt[4]{36}} = \dfrac{2}{\sqrt[4]{6^2}} = \dfrac{2}{\sqrt{6}} = \dfrac{2\sqrt{6}}{6} = \dfrac{\sqrt{6}}{3}$

$$\frac{4\sqrt{3}}{2^{4/8}} = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{6}}{2} = 2\sqrt{6}$$

$$5\cdot 6^{-1/2} = \frac{5}{\sqrt{6}} = \frac{5\sqrt{6}}{6}$$

Luego:

$$\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt[4]{36}} + \frac{4\sqrt{3}}{2^{4/8}} - 5\cdot 6^{-1/2} =$$

$$= 5+2\sqrt{6} - \frac{\sqrt{6}}{3} + 2\sqrt{6} - \frac{5\sqrt{6}}{6} =$$

$$= 5 + \sqrt{6}\left(2 - \frac{1}{3} + 2 - \frac{5}{6}\right) = 5 + \frac{17}{6}\sqrt{6} = \boxed{\frac{30+17\sqrt{6}}{6}}$$

6)

Fig. 1. Catetos $= 10\sqrt{2}$ e Hipotenusa $= 20$
(cada uno)

Diagonal cuadrado (entero): $D = \sqrt{20^2+20^2} = \sqrt{800} = 20\sqrt{2}$

Fig. 2 Igual que figura 1 (es la misma)

Fig. 3

Hipotenusa $= 10$ y Catetos $= 5\sqrt{2}$ (cada uno)

$2x^2 = 10^2 \Rightarrow x = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

Fig. 4   Lado cuadrado = $5\sqrt{2}$

Fig. 5   Es la misma que la figura 3.

Figura 6   Base = 10 y Lado oblicuo = $5\sqrt{2}$

Fig. 7   Catetos = 10 e hipotenusa = $10\sqrt{2}$
(cada uno)

Figura	Perímetro
1	$20+20\sqrt{2}$
2	$20+20\sqrt{2}$
3	$10+10\sqrt{2}$
4	$20\sqrt{2}$
5	$10+10\sqrt{2}$
6	$20+10\sqrt{2}$
7	$20+10\sqrt{2}$
	$\boxed{100+100\sqrt{2}\ cm}$

Suma total

$$\boxed{100\cdot(1+\sqrt{2})\ cm}$$