Departamento de Matemáticas
I.E. Juan Ramón Jimenez
Casablanca

CMC

Nombre:			
Curso:	**4º ESO A**	**Examen 1**	
Fecha:	***18 de Octubre de 2012***	1ª Evaluación	

1.- Opera y simplifica, dando la solución en forma de radical (1 punto)

$$a)\ \frac{\sqrt{75}\cdot\sqrt[3]{25}}{\sqrt{15}}=\sqrt[6]{\frac{75^3\cdot 25^2}{15^3}}=\sqrt[6]{\frac{3^3\cdot 5^6\cdot 5^4}{3^3\cdot 5^3}}=\sqrt[6]{5^7}=5\sqrt[6]{5}$$

$$b)\ \sqrt[6]{\frac{1}{a^{15}}}\cdot\sqrt{a^6}=\sqrt[6]{\frac{a^{18}}{a^{15}}}=\sqrt[6]{a^3}=\sqrt{a}$$

2.- Racionaliza y simplifica (1,25 puntos)

$$a)\ \frac{6}{2\sqrt{3}}=\frac{6}{2\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{3}}{6}=\sqrt{3}$$

$$b)\ \frac{\sqrt{5}}{\sqrt[4]{5}}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt[4]{5}}\cdot\frac{\sqrt[4]{5^3}}{\sqrt[4]{5^3}}=\frac{\sqrt[4]{5^2\cdot 5^3}}{\sqrt[4]{5^4}}=\frac{5\sqrt[4]{5}}{5}=\sqrt[4]{5}$$

$$c)\ \frac{\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{\sqrt{2}-2\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{\sqrt{2}-2\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt{2}+2\sqrt{3}}{\sqrt{2}+2\sqrt{3}}=\frac{14+4\sqrt{6}}{2-12}=-\frac{14+4\sqrt{6}}{10}=-\frac{7+2\sqrt{6}}{5}$$

3.- Extrae factores del radical, agrupa y expresa el resultado lo más simplificado posible:

$$\left(\sqrt{63}-\sqrt{98}-\sqrt{175}+\sqrt{128}\right)^2=\left(3\sqrt{7}-7\sqrt{2}-5\sqrt{7}+8\sqrt{2}\right)^2=\left(\sqrt{2}-2\sqrt{7}\right)^2=2+28-4\sqrt{14}=30-4\sqrt{14}$$

4.- Dados los números A=5,23·10⁸ ; B=3,02·10⁷ y C=2·10⁹

a) Efectúa las siguientes operaciones, dando el resultado en notación científica:

$$\textbf{a.1.)}\ \frac{A\cdot B}{C}=\frac{5,23\cdot 10^8\cdot 3,02\cdot 10^7}{2\cdot 10^9}=7,90\cdot 10^6$$

3 cifras significativas

$$\textbf{a.2.)}\ A+B-C=5,23\cdot 10^8+3,02\cdot 10^7-2\cdot 10^9=-1,45\cdot 10^9$$

b) Halla el error absoluto y el error relativo cometidos al hacer la siguiente aproximación: A=5,23·10⁸ ≈ 5,2·10⁸.

El error absoluto se calcula mediante la diferencia en valor absoluto del valor real menos el aproximado, por tanto:

$$E_A=\left|V_R-V_{Ap}\right|=\left|5,23\cdot 10^8-5,2\cdot 10^8\right|=3\cdot 10^6$$

Mientras que el error relativo, se calcula mediante el cociente del error absoluto y el valor real, y se expresa en tanto por ciento:

$$E_r=\frac{E_A}{V_R}=\frac{3\cdot 10^6}{5,23\cdot 10^8}\cdot 100=0,57\ \%$$

Así que aunque parezca que el error absoluto es muy grande, vemos que no llega ni al 1%.

5.- Descompón en factores y simplifica: $\dfrac{x^4+4x^3-3x^2-18x}{x^3-2x^2-9x+18}=\dfrac{x\cdot\cancel{(x+3)}\cdot\cancel{(x-2)}\cdot(x+3)}{(x-3)\cdot\cancel{(x-2)}\cdot\cancel{(x+3)}}=\dfrac{x\cdot(x+3)}{(x-3)}$

6.- Calcula el valor de m para que el polinomio $p(x)=x^3+mx^2-11x-30$ ***sea divisible por (x-3) (1 punto)***

Utilizando Ruffini, tenemos:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & m & -11 & -30 \\ 3 & & 3 & 3m+9 & 9m-6 \\ \hline & 1 & m+3 & 3m-2 & 9m-36 \end{array}$$

Como dice que es divisible, entonces el resto ha de ser nulo, así que igualando el resto a cero, tenemos:

$$9m-36=0 \quad \rightarrow \quad m=\frac{36}{9}=4$$

Por tanto, m ha de ser 4.

7.- Efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

a) $\left(\frac{1}{1+x}+\frac{2x}{1-x^2}\right)\cdot\left(\frac{1}{x}-1\right)=\left(\frac{1-x+2x}{1-x^2}\right)\cdot\left(\frac{1-x}{x}\right)=\frac{1+x}{1-x^2}\cdot\frac{1-x}{x}=\frac{1}{x}$

b) $\frac{2x+1}{x^2-2x}-\frac{x+3}{x^2-4}=\frac{2x+1}{x(x-2)}-\frac{x+3}{(x-2)\cdot(x+2)}=\frac{(2x+1)(x+2)-(x+3)\cdot x}{x(x+2)\cdot(x-2)}=\frac{2x^2+4x+x+2-x^2-3x}{x(x+2)\cdot(x-2)}=$

$=\frac{x^2+2x+2}{x(x+2)\cdot(x-2)}$

c) $\left(\frac{x-2}{x-3}-\frac{x-3}{x-2}\right):\left(\frac{1}{x-3}-\frac{1}{x-2}\right)=\frac{(x-2)^2-(x-3)^2}{(x-2)\cdot(x-3)}:\frac{(x-2)-(x-3)}{(x-2)\cdot(x-3)}=\frac{x^2-4x+4-x^2+6x-9}{(x-2)\cdot(x-3)}:$

$:\frac{x-2-x+3}{(x-2)\cdot(x-3)}=\frac{2x-5}{(x-2)\cdot(x-3)}:\frac{1}{(x-2)\cdot(x-3)}=2x-5$