Departamento de Matemáticas
I.E. Juan Ramón Jiménez
Casablanca

Nombre:	Soluciones A		
Curso:	1º Bachillerato A	Examen 1A: 1ª Evaluación	
Fecha:	22 de Octubre de 2012	Cada ejercicio vale 1 punto	

1.- Indica de qué tipo son cada uno de los siguientes números.

$$\left.\begin{array}{lll} a)\ -4 & \to & \mathbb{Z},\mathbb{Q},\mathbb{R} \\ b)\ \dfrac{13}{6} & \to & \mathbb{Q},\mathbb{R} \\ c)\ \sqrt{5} & \to & I,\mathbb{R} \\ d)\ 2,\widehat{7} & \to & \mathbb{Q},\mathbb{R} \\ e)\ 152 & \to & \mathbb{N},\mathbb{Z},\mathbb{Q},\mathbb{R} \\ f)\ \pi & \to & I,\mathbb{R} \\ g)\ \dfrac{1+\sqrt{3}}{2} & \to & I,\mathbb{R} \end{array}\right\} \text{con} \left\{\begin{array}{l} \mathbb{N}: \text{Números Naturales} \\ \mathbb{Z}: \text{Números Enteros} \\ \mathbb{Q}: \text{Números Racionales} \\ I: \text{Números irracionales} \\ \mathbb{R}: \text{Números Reales} \end{array}\right.$$

2.- Expresa estos intervalos en forma de desigualdades y represéntalos sobre la recta real.

$$\begin{array}{lll} a)\ [3,7) & \to & \{x\in\mathbb{R} / 3\le x<7\} \\ b)\ (-\infty,-2) & \to & \{x\in\mathbb{R} / x<-2\} \\ c)\ (-3,4] & \to & \{x\in\mathbb{R} / -3<x\le 4\} \\ d)\ [1,+\infty) & \to & \{x\in\mathbb{R} / x\ge 1\} \end{array}$$

3.- Racionaliza y simplifica: (1,5 puntos)

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

$$b)\ \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-\sqrt{10}}\cdot\frac{2\sqrt{2}+\sqrt{10}}{2\sqrt{2}+\sqrt{10}} = \frac{2\sqrt{6}+\sqrt{30}-4-2\sqrt{5}}{8-10} = \frac{2\sqrt{6}+\sqrt{30}-4-2\sqrt{5}}{-2} = \frac{-2\sqrt{6}-\sqrt{30}+4+2\sqrt{5}}{2}$$

$$c)\ \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}\cdot\frac{1-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}-2\sqrt{6}+\sqrt{2}-2}{1-2} = \frac{2\sqrt{3}-2\sqrt{6}+\sqrt{2}-2}{-1} = 2-2\sqrt{3}+2\sqrt{6}-\sqrt{2}$$

4.- Opera: (1,5 puntos)

$$\sqrt{20}+\sqrt{45}-\sqrt{36}+\sqrt{196}-\sqrt{125} = 2\sqrt{5}+3\sqrt{5}-6+14-5\sqrt{5} = 8$$

5.- Sabiendo que $\log_3 p=5$ y $\log_3 q=-2$, calcula:

$$a)\ \log_3(p\cdot q) = \log_3 p+\log_3 q = 5-2 = 3 \qquad b)\ \log_3 p^2 = 2\cdot\log_3 p = 2\cdot 5 = 10$$

$$c)\ \log_3(p\cdot q^3) = \log_3 p+3\cdot\log_3 q = 5-6 = -1 \qquad d)\ \log_3\left(\frac{p^5}{q}\right) = 5\cdot\log_3 p-\log_3 q = 5\cdot 5+2 = 27$$

6.- Expresa mediante un solo logaritmo:

$$3\log 5+\frac{1}{2}\log 9-3\log 3-\log 25=\log 5^3+\log\sqrt{9}-\log 3^3-\log 25=\log\left(\frac{5^3\cdot 3}{3^3\cdot 5^2}\right)=\log\left(\frac{5}{9}\right)$$

7.- Averigua qué valores cumplen:

$$a)\ |x-2|=5 \quad \rightarrow \begin{cases} x-2=5\rightarrow x_1=7 \\ -(x-2)=5\rightarrow -x+2=5\rightarrow -x=3\rightarrow x_2=-3 \end{cases}$$

$$b)\ |x+3|\geq 6 \quad \rightarrow \begin{cases} x+3\geq 6 \quad \rightarrow \quad x\geq 3 \\ -(x+3)\geq 6 \quad \rightarrow \quad -x\geq 9 \quad \rightarrow \quad x\leq -9 \end{cases} \qquad (-\infty,-9]\cup[3,+\infty)$$

8.- Indica mediante intervalos, los valores que puede tener x para que se pueda calcular la raíz en cada caso:

$$a)\sqrt{x-7} \quad \rightarrow \quad x-7\geq 0 \quad \rightarrow \quad x\geq 7$$

$$b)\sqrt{3-2x} \quad \rightarrow \quad 3-2x\geq 0 \quad \rightarrow \quad 3\geq 2x \quad \rightarrow \quad \frac{3}{2}\geq x \quad \rightarrow \quad x\leq\frac{3}{2}$$

9.- Dados los números $A=5,23\cdot 10^8$; $B=3,02\cdot 10^7$ y $C=2\cdot 10^9$

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

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

3 cifras significativas

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: $A=5,23\cdot 10^8\approx 5,2\cdot 10^8$.

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

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

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%.

Nombre:	Soluciones B		
Curso:	1º Bachillerato A	Examen 1B: 1ª Evaluación	
Fecha:	22 de Octubre de 2012	Cada ejercicio vale 1 punto	

1.- Indica de qué tipo son cada uno de los siguientes números.

$$\left.\begin{array}{lll} a)\ -2 & \rightarrow & \mathbb{Z},\mathbb{Q},\mathbb{R} \\ b)\ \sqrt{3} & \rightarrow & I,\mathbb{R} \\ c)\ \dfrac{12}{6} & \rightarrow & \mathbb{N},\mathbb{Z},\mathbb{Q},\mathbb{R} \\ d)\ 2,\widehat{532} & \rightarrow & \mathbb{Q},\mathbb{R} \\ e)\ 12 & \rightarrow & \mathbb{N},\mathbb{Z},\mathbb{Q},\mathbb{R} \\ f)\ \phi & \rightarrow & I,\mathbb{R} \\ g)\ \dfrac{1-\sqrt{3}}{4} & \rightarrow & I,\mathbb{R} \end{array}\right\}\ con\ \begin{cases} \mathbb{N}: \text{Números Naturales} \\ \mathbb{Z}: \text{Números Enteros} \\ \mathbb{Q}: \text{Números Racionales} \\ I: \text{Números irracionales} \\ \mathbb{R}: \text{Números Reales} \end{cases}$$

2.- Expresa estos intervalos en forma de desigualdades y represéntalos sobre la recta real.

$$\begin{array}{lll} a)\ [-2,7) & \rightarrow & \{x\in\mathbb{R} \,/\, -2\le x<7\} \\ b)\ (-\infty,-2] & \rightarrow & \{x\in\mathbb{R} \,/\, x\le -2\} \\ c)\ [-3,4] & \rightarrow & \{x\in\mathbb{R} \,/\, -3\le x\le 4\} \\ d)\ (-2,+\infty) & \rightarrow & \{x\in\mathbb{R} \,/\, x>-2\} \end{array}$$

3.- Racionaliza y simplifica: (1,5 puntos)

$$a)\ \frac{\sqrt{b}}{\sqrt[3]{b^2}}=\frac{\sqrt{b}}{\sqrt[3]{b^2}}\cdot\frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt[3]{b}}=\frac{\sqrt{b}\cdot\sqrt[3]{b}}{b}=\frac{\sqrt[6]{b^5}}{b}$$

$$b)\ \frac{\sqrt{2}-2\sqrt{7}}{2\sqrt{3}-3\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{2}-2\sqrt{7}}{2\sqrt{3}-3\sqrt{5}}\cdot\frac{2\sqrt{3}+3\sqrt{5}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{6}+3\sqrt{10}-4\sqrt{21}-6\sqrt{35}}{12-45}=\frac{4\sqrt{21}+6\sqrt{35}-2\sqrt{6}-3\sqrt{10}}{33}$$

$$c)\ \frac{2\sqrt{3}+4\sqrt{2}}{3+\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{3}+4\sqrt{2}}{3+\sqrt{3}}\cdot\frac{3-\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{3}-2+12\sqrt{2}-4\sqrt{6}}{9-3}=\frac{6\sqrt{3}-6+12\sqrt{2}-4\sqrt{6}}{6}$$

4.- Opera: (1,5 puntos)

$$\sqrt{80}+\sqrt{45}-\sqrt{72}+\sqrt{196}-\sqrt{525}=4\sqrt{5}+3\sqrt{5}-6\sqrt{2}+14-5\sqrt{21}=7\sqrt{5}-6\sqrt{2}-5\sqrt{21}+14$$

5.- Sabiendo que $\log_3 p=5$ y $\log_3 q=-2$, calcula:

$$a)\log_3(p\cdot q)=\log_3 p+\log_3 q=5-2=3 \qquad b)\log_3 p^2=2\cdot\log_3 p=2\cdot 5=10$$

$$c)\log_3(p\cdot q^3)=\log_3 p+3\cdot\log_3 q=5-6=-1 \qquad d)\log_3\left(\frac{p^5}{q}\right)=5\cdot\log_3 p-\log_3 q=5\cdot 5+2=27$$

6.- Expresa mediante un solo logaritmo:

$$2\log 7+\frac{1}{4}\log 9-3\log 3-\frac{1}{4}\log 36=\log 7^2+\log\sqrt{3}-\log 3^3-\log\sqrt{6}=\log\left(\frac{7^2\cdot\sqrt{3}}{3^3\cdot\sqrt{6}}\right)=\log\left(\frac{49}{3^3\cdot\sqrt{2}}\right)$$

7.- Averigua qué valores cumplen:

$$a)\ |x+2|=5 \quad \rightarrow \begin{cases} x+2=5 \rightarrow x_1=3 \\ -(x+2)=5 \rightarrow -x-2=5 \rightarrow -x=7 \rightarrow x_2=-7 \end{cases}$$

$$b)\ |x-3|\geq 6 \quad \rightarrow \begin{cases} x-3\geq 6 \quad \rightarrow \quad x\geq 9 \\ -(x-3)\geq 6 \quad \rightarrow \quad -x\geq 3 \quad \rightarrow \quad x\leq -3 \end{cases} \qquad (-\infty,-3]\cup[9,+\infty)$$

8.- Indica mediante intervalos, los valores que puede tener x para que se pueda calcular la raíz en cada caso:

$$a)\ \sqrt{x+7} \quad \rightarrow \quad x+7\geq 0 \quad \rightarrow \quad x\geq -7$$

$$b)\ \sqrt{7-3x} \quad \rightarrow \quad 7-3x\geq 0 \quad \rightarrow \quad 7\geq 3x \quad \rightarrow \quad \frac{7}{3}\geq x \quad \rightarrow \quad x\leq\frac{7}{3}$$

9.- Dados los números $A=2{,}23\cdot 10^8$; $B=3{,}75\cdot 10^7$ y $C=1{,}09\cdot 10^9$

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

a.1.) $$\frac{A\cdot B}{C}=\frac{2{,}23\cdot 10^8\cdot 3{,}75\cdot 10^7}{1{,}09\cdot 10^9}=7{,}67\cdot 10^6$$

3 cifras significativas

a.2.) $$A+B-C=2{,}23\cdot 10^8+3{,}75\cdot 10^7-1{,}09\cdot 10^9=-8{,}30\cdot 10^8$$

b) Halla el error absoluto y el error relativo cometidos al hacer la siguiente aproximación: $A=2{,}243\cdot 10^4 \approx 2\cdot 10^4$.

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

$$E_A=\left|V_R-V_{Ap}\right|=\left|2{,}243\cdot 10^4-2\cdot 10^4\right|=2{,}43\cdot 10^3$$

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

$$E_r=\frac{E_A}{V_R}=\frac{2{,}43\cdot 10^3}{2{,}243\cdot 10^4}\cdot 100=10{,}83\ \%$$