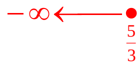
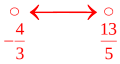
Apellidos: **Nombre:** **Grupo:**

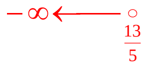
¡SE DEBEN JUSTIFICAR TODOS LOS PASOS Y SIMPLIFICAR! TODO EJERCICIO ESCRITO A LÁPIZ NO SERÁ EVALUADO

1.- **(15 puntos)** Representa en la recta real y en forma algebraica los siguientes conjuntos de números:

a) $A=\left(-\infty,\dfrac{5}{3}\right]=\left\{x\in R\,\middle|\,x\le\dfrac{5}{3}\right\}$ 

b) b) $B=\left(-\dfrac{4}{3},\dfrac{13}{5}\right)=\left\{x\in R\,\middle|\,-\dfrac{4}{3}<x<\dfrac{13}{5}\right\}$ 

c) $A\cap B=\left[\dfrac{5}{3},\dfrac{13}{5}\right)=\left\{x\in R\,\middle|\,-\dfrac{4}{3}<x\le\dfrac{5}{3}\right\}$ 

d) $A\cup B=\left(-\infty,\dfrac{13}{5}\right)=\left\{x\in R\,\middle|\,x<\dfrac{13}{5}\right\}$ 

e) $|x+4|\le 2 \Leftrightarrow -2\le x+4\le 2 \Leftrightarrow -6\le x\le -2 \Leftrightarrow \{x\in R|-6\le x\le -2\}$ 

2.- **(10 puntos)** Efectuar y simplificar al máximo:

a) $\dfrac{a^{-1}\cdot m^{-17}\cdot c^{6}\cdot d^{-12}}{d^{-13}\cdot m^{6}\cdot a^{3}\cdot c^{-6}}=\dfrac{c^{12}\cdot \mathrm{d}}{a^{4}\cdot \mathrm{m}^{23}}$

b) $\left\{\left[\left(-\dfrac{3}{5}\right)^{3}\cdot\left(\dfrac{3}{-5}\right)^{2}\right]^{3}:\left(\dfrac{-3}{5}\right)^{15}\right\}-\left(\dfrac{4}{3}\right)^{3}\cdot\left(\dfrac{3}{2}\right)^{4}=$

$$=\left\{\left[\left(-\frac{3}{5}\right)^{5}\right]^{3}:\left(\frac{-3}{5}\right)^{15}\right\}-\left(\frac{4}{3}\right)^{3}\cdot\left(\frac{3}{2}\right)^{4}=\left\{\left(-\frac{3}{5}\right)^{15}:\left(\frac{-3}{5}\right)^{15}\right\}-\left(\frac{4}{3}\right)^{3}\cdot\left(\frac{3}{2}\right)^{4}=1-\left(\frac{2^2}{3}\right)^{3}\cdot\left(\frac{3}{2}\right)^{4}=1-\frac{2^6\cdot 3^4}{3^3\cdot 2^4}=1-12=-11$$

3.- **(10 puntos)** Realizar, simplificando, las siguientes operaciones:

a) $\dfrac{3}{5}\sqrt{72}+\sqrt{1-\dfrac{1}{9}}-\dfrac{2}{7}\sqrt{450}=\dfrac{3}{5}6\sqrt{2}+\sqrt{\dfrac{8}{9}}-\dfrac{2}{7}15\sqrt{2}=\dfrac{18}{5}\sqrt{2}+\dfrac{2}{3}\sqrt{2}-\dfrac{30}{7}\sqrt{2}=-\dfrac{2}{105}\sqrt{2}$

b) $\sqrt{\dfrac{a}{4b}}\cdot\sqrt[3]{\dfrac{2b^2}{a}}:\sqrt{b\sqrt{\dfrac{4}{ab}}}=\sqrt[6]{\dfrac{a^3}{2^6b^3}}\cdot\sqrt[6]{\dfrac{2^2b^4}{a^2}}:\sqrt[4]{\dfrac{2^2b^2}{ab}}=\sqrt[6]{\dfrac{ab}{2^4}}:\sqrt[4]{\dfrac{2^2b}{a}}=\sqrt[12]{\dfrac{a^2b^2}{2^8}}:\sqrt[12]{\dfrac{2^6b^3}{a^3}}=\sqrt[12]{\dfrac{a^5b^2}{2^{14}b^3}}=\dfrac{1}{2}\sqrt[12]{\dfrac{a^5}{2^2b}}$

4.- **(20 puntos)** Racionalizar:

a) $\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{4-x}}=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{4-x}}\dfrac{\sqrt{4-x}}{\sqrt{4-x}}=\dfrac{\sqrt{4x-x^2}}{4-x}$

b) $\dfrac{36}{5\sqrt[9]{3^2}}=\dfrac{36}{5\sqrt[9]{3^2}}\dfrac{\sqrt[9]{3^7}}{\sqrt[9]{3^7}}=\dfrac{36\cdot\sqrt[9]{3^7}}{5\cdot 3}=\dfrac{12\cdot\sqrt[9]{3^7}}{5}$

c) $\dfrac{a-\sqrt{2-a^2}}{a+\sqrt{2-a^2}}=\dfrac{\left(a-\sqrt{2-a^2}\right)\left(a-\sqrt{2-a^2}\right)}{\left(a+\sqrt{2-a^2}\right)\left(a-\sqrt{2-a^2}\right)}=\dfrac{\left(a-\sqrt{2-a^2}\right)^2}{a^2-\left(2-a^2\right)}=\dfrac{2-2a\sqrt{2-a^2}}{2a^2-2}=\dfrac{1-a\sqrt{2-a^2}}{a^2-1}$

d) $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}\cdot\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{15}+\sqrt{6}}{5-2}=\dfrac{\sqrt{15}+\sqrt{6}}{3}$

Todos los aparatos electrónicos (teléfonos, relojes,…) tienen que estar <u>APAGADOS</u>.

5.- **(10 puntos)** Dar el resultado en notación científica: $\dfrac{32000.\left(3{,}12x10^{21}\right)\cdot 0{,}000002}{9984000000\cdot}=\dfrac{19968x10^{16}}{9984x10^{6}}=2x10^{10}$

6.- **(10 puntos)** Hallar el resultado de

a) $\log_{\sqrt{2}}4=\log_{\sqrt{2}}\sqrt{2}^4=4$

b) $\log_5 625+\log_9 81+\log_8 64=\log_5 5^4+\log_9 9^2+\log_8 8^2=4+2+2=8$

7.- **(10 puntos)** Siendo $x=\dfrac{\sqrt[3]{a^4\sqrt{b}}}{a\sqrt{b^3}}$, aplicando las propiedades de los logaritmos, calcular el valor de $\log x$.

$$x=\frac{\sqrt[3]{a^4\sqrt{b}}}{a\sqrt{b^3}}\Rightarrow\log x=\log\frac{\sqrt[3]{a^4\sqrt{b}}}{a\sqrt{b^3}}=\log\sqrt[3]{a^4\sqrt{b}}-\log a\sqrt{b^3}=$$

$$=\log\sqrt[6]{a^8b}-\log a\sqrt{b^3}=\frac{1}{6}\left(8\log a+\log b\right)-\log a-\frac{3}{2}\log b=\frac{1}{3}\log a-\frac{4}{3}\log b=\frac{\log a-4\log b}{3}$$

8.- **(15 puntos)** Si log5=0,7 calcular:

a) $\log 5000=\log 5\cdot 10^3=\log 5+3=3{,}7$

b) $\log 2=\log\dfrac{10}{5}=\log 10-\log 5=1-0{,}7=0{,}3$

c) $\log\left(\dfrac{8}{25}\right)^2=2\left(\log 2^3-\log 5^2\right)=2\left(3\log 2-2\log 5\right)=2\left(0{,}6-1{,}4\right)=-1{,}6$

d) $\log\sqrt{\dfrac{1}{125}}=\dfrac{1}{2}\log 5^{-3}=-\dfrac{3}{2}\cdot 0{,}7=-\dfrac{21}{20}=-1{,}05$

e) $\log_5 1000=\dfrac{\log 10^3}{\log 5}=\dfrac{3}{0{,}7}=\dfrac{30}{7}$

SIN CALCULADORA

TODO EJERCICIO A LÁPIZ NO SERÁ EVALUADO

A.G.Onandía