Departamento de Matemáticas	MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS I			CALIFICACIÓN
	BOLETÍN 1: NÚMEROS		CURSO 21/22	
	NOMBRE			
	GRUPO		FECHA	

1. Indica el menor conjunto numérico al que pertenecen los siguientes números reales:

   $3{,}42 \quad -\frac{36}{4} \quad \sqrt{5} \quad \frac{5}{6} \quad \sqrt{81} \quad -1 \quad \frac{\pi}{4} \quad 1{,}455555 \qquad 23{,}1212212221222212222...$

2. Efectúa indicando los pasos necesarios y pasando previamente el decimal a fracción

   $$\frac{1}{4}-\frac{3}{2}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}+1'1\overline{6}-\left[\frac{1}{2}-\frac{1}{3}:\frac{2}{5}\right]$$

3. Dados los intervalos $A=\{x\in R / x\geq 2\}, B=\{x\in R / 0<x<10\}$

   Calcula $A\cup B, A\cap B$

4. Expresa en forma de intervalo los valores que cumplen las siguientes desigualdades:

   a) $|x-8|\leq 3$ b) $|x+2|>1$

5. Opera indicando los pasos necesarios y da el resultado en notación científica:

   $a)\ \frac{3\cdot 10^{-5}+7\cdot 10^{-4}}{10^{6}-5\cdot 10^{5}}$ b) $\frac{7{,}35\cdot 10^{4}}{5\cdot 10^{-3}}+3{,}2\cdot 10^{7}$

6. Opera y simplifica:

   $a)\ \frac{\sqrt[4]{x^3y^3}\sqrt[3]{x^4y^5}}{\sqrt[6]{x^5y^4}}$ b) $\sqrt{\frac{3}{x}}\cdot\sqrt[3]{\frac{x^2}{8}}\cdot\sqrt[4]{\frac{9}{5}}$

7. Opera y simplifica:

   $a)\ \sqrt{150}+\sqrt{54}-\sqrt{24}$ b) $\frac{4}{5}\sqrt{50}+7\sqrt{2}-3\sqrt{8}$

8. Racionaliza y simplifica:

   a) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ b) $\frac{7+\sqrt{5}}{5\sqrt{5}}$ c) $\frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$ d) $\frac{6-\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}$

9. Calcula utilizando la definición de logaritmo

   $a)\ \log_2 64+\log_2\frac{1}{4}-\log_3 9-\log_2\sqrt{2}$ $\qquad b)\ \log_2\frac{1}{32}+\log_3\frac{1}{27}-\log_2 1$

10. Desarrolla las siguientes expresiones empleando las propiedades de los logaritmos.

    $a)\ \ln\sqrt[5]{\frac{4x^2}{e^3}}$ b) $\log\frac{a^3b^2}{c^4d}$

	MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS I		CALIFICACIÓN
Departamento de Matemáticas	BOLETÍN 2: ÁLGEBRA	CURSO 21/22	
	NOMBRE		
	GRUPO	FECHA	

1. Resuelve las ecuaciones de grado superior:

   a) $(x-1)^2 - 5(x-2) = x + 13$ b) $5x^4 - 30x^3 - x^2 + 6x = 0$ c) $x^4 - x^2 - 12 = 0$

2. Resuelve las ecuaciones irracionales: a) $3 - \sqrt{x-1} = x$ b) $\sqrt{x+7} + \sqrt{x} = 7$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones: a) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3} = \frac{3}{10}$ b) $\frac{x}{x-1} + \frac{2x}{x+1} = 3$

4. Resuelve las ecuaciones logarítmicas:

   a) $\log_2 x = -2$ b) $\frac{log(15-2x)}{log(x)} = 2$ c) $2\log x - \log(x+6) = 3\log 2$

5. Resuelve las ecuaciones exponenciales:

   a) $2^{3x} = 0{,}5^{3x+2}$ b) $3^x + 3^{x+2} = 30$

6. La población de un país tiene un crecimiento exponencial con una tasa de reproducción r=1,02. En un momento dado se contabilizan 5,4 millones de habitantes. El aumento de población sigue la ley exponencial $P(t) = P_0.r^t$
   Donde P_0 es la población en el momento inicial y t el tiempo transcurrido en años.
   ¿Cuántos años tarda en duplicarse la población?

7. Resuelve:

   a) $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 1 \\ 3x + \frac{y}{2} = 15 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x - y + 3 = 0 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$

8. Resuelve por Gauss: a) $\begin{cases} x + y + z = 18 \\ x - z = 6 \\ x - 2y + z = 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + 5z = 11 \\ x - 5y + 6z = 29 \end{cases}$

9. En una empresa trabajan empleados de las categorías A, B y C. El salario mensual de cada trabajador es de 1200, 1700 y 2200 euros, según que pertenezca a la categoría A, B y C, respectivamente. Todos los trabajadores destinan el 5% de su salario a un plan de pensiones, lo que asciende en un mes a un total de 4930 euros. El número de trabajadores de la categoría A es el 150% de los de la categoría B. El número de trabajadores de la categoría B más el de la C supera en 3 al número de trabajadores de la categoría A. Hallar el número de trabajadores de cada categoría que tiene la empresa.

10. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $x+1-3(x-1)<1-x$ b) $x^2-x-6\geq 0$ c) $\frac{x^2-2x-3}{x^2-4}>0$ d) $\frac{x+3}{x-2}\leq 2$

11. Resuelve los sistemas de inecuaciones

a) $\begin{cases} 5-x<-12 \\ 16-2x<3x-3 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2-x>8-4x \\ 2x+1\geq 3x-4 \end{cases}$

12. Representa gráficamente el conjunto de soluciones correspondientes a los sistemas de inecuaciones siguientes:

a) $\begin{cases} -x\geq y-4 \\ 2x-y\leq 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x-y\leq 4 \\ y\leq 3x \end{cases}$ c) $\begin{cases} \mathrm{y}-\mathrm{x}\leq 5 \\ 2\mathrm{y}\geq 4-\mathrm{x} \\ \mathrm{x}\geq 0 \end{cases}$

Departamento de Matemáticas	MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS I				CALIFICACIÓN
	BOLETÍN 3: FUNCIONES			CURSO 21/22	
	NOMBRE				
	GRUPO		FECHA		

1. Calcula el dominio de las siguientes funciones:

   a) $y=\dfrac{3}{x^2+x}$ b) $y=\dfrac{1}{\sqrt{x^2-3x}}$ c) $y=\sqrt{x^2+3x+4}$ d) $y=\sqrt{\dfrac{x+1}{x}}$

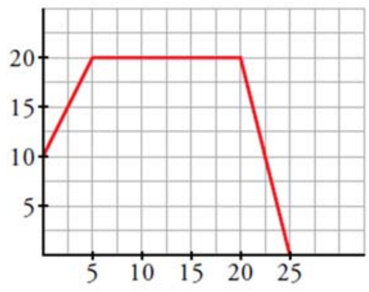
2. La producción de una fábrica fue de 1 tonelada de un cierto producto el primer mes (t = 1) y de 4 toneladas del mismo producto el tercer mes (t = 3). Mediante interpolación lineal, determina cuál fue la producción transcurridos 2 meses (t = 2)

3. El rendimiento, en tanto por ciento, de un jugador de futbol, depende de la cantidad de minutos que esté jugando. Si la duración de un partido es de 90 minutos y la función que da el rendimiento en función de esos minutos es: $R(t)=\frac{-1}{20}t^2+2t+80$
   a) ¿En qué momento el jugador tiene mayor rendimiento? ¿Cuál es dicho rendimiento?
   b) ¿En qué minuto el jugador tiene el mismo rendimiento que cuando comenzó el partido?
   c) Si el entrenador quiere cambiarlo cuando esté al 20% de su rendimiento, ¿en qué minuto debe cambiarlo?
   d) En qué periodo el rendimiento es inferior al 80%

4. Representa gráficamente las siguientes funciones:

   a) $y=\begin{cases}-2 & si \quad x<0\\ x-2 & si \quad 0\le x<4\\ 2 & si \quad x\ge 4\end{cases}$ b) $y=\begin{cases}-x-1 & si \quad x\le -1\\ 2x^2-2 & si \quad -1<x<1\\ x-1 & si \quad x\ge 1\end{cases}$

5. Escribe la expresión analítica que se corresponde a la siguiente gráfica e indica su dominio y recorrido.



6. Representa la gráfica de las funciones:
   a) $f(x) = 2^x$ b) $g(x) = log_2 x$

7. La concentración de un fármaco en sangre viene dada por $y = 100.(0{,}94)^t$ (y en mg, t en h).
   a) Di cuál es la dosis inicial y la cantidad de ese fármaco que tiene el paciente al cabo de 3 horas.
   b) Representa la función.
   c) Si queremos que la concentración no baje de 60 mg, ¿al cabo de cuánto tiempo tendremos que inyectarle de nuevo?

8. Considera las funciones f(x) y g(x) definidas por $f(x)=x^2+1$ y $g(x)=\dfrac{1}{x}$. Calcula:

   a) $f\circ g(2)$ b) $g\circ f(x)$ c) $f^{-1}(x)$