EXAMEN FINAL

1ª EVALUACIÓN:

1. Dado α ∊ 4º cuadrante tal que $\cos\alpha = \frac{\sqrt{11}}{6}$, hallar:

a) sen 2α mediante identidades trigonométricas (resultados racionalizados; no vale utilizar decimales)

b) cos α/2

c) tg (α+135º)

d) sen (α-3570º)

e) Obtener α con la calculadora.

2. **a)** Resolver el triángulo de datos A=40º, b=7m, c=10m **b)** Hallar su área.

3. Una antena de radio es vista por dos observadores separados entre sí 150 m. Ambos observadores y la antena están alineados. Los ángulos que las visuales forman con el suelo son 75º y 55º. Calcular las distancias de cada observador a la antena y la altura de ésta.

4. **a)** Desarrollar y simplificar al máximo: $\left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^5$ **b)** Comprobar el resultado.

2ª EVALUACIÓN:

1. Dados $\vec{u} = (3,1)$, $\vec{v} = (a,-1/2)$ y $\vec{w} = (-3,2)$, se pide:

a) Hallar **a** para que $\vec{v}$ sea unitario. Comprobar gráficamente el resultado.

b) Hallar **a** para que $\vec{u}$ y $\vec{v}$ sean //. Justificar gráficamente la solución obtenida.

c) Hallar **a** para que $\vec{v}$ y $\vec{w}$ sean ⊥. Justificar gráficamente la solución obtenida.

d) Hallar un vector ⊥ a $\vec{u}$ y unitario.

e) Hallar el ángulo que forman $\vec{u}$ y $\vec{w}$

2. Dadas las rectas r: 2x-3y+5=0 y s: y=2x-1

a) Hallar la ecuación de la recta r ' // a r que pasa por P(-3,2), expresándola en todas las formas conocidas.

b) Hallar la ecuación de la recta ⊥ a s que pasa por el origen, en forma general.

c) Hallar el ángulo que forman r y s

d) Hallar la distancia entre r y r '

3. **a)** Operar en forma binómica: $\frac{1-(2+3i)^2(1-2i)}{2\,i^{77} - i^{726}}$

b) Operar en polar, y pasar el resultado a binómica: $\frac{\left(2\sqrt{3} - 2i\right)^8}{\left(-4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}\,i\right)^6}$

4. **a)** Calcular $\sqrt[3]{\frac{i^6 + i^{-6}}{-2i}}$ **b)** Dibujar las raíces. **c)** Comprobar, en forma polar, la raíz ∊ 3^er^ cuadrante.

3ª EVALUACIÓN:

1. Dada $f(x) = \begin{cases} \dfrac{5}{x-5} & \text{si } x \le 0 \\ \sqrt{x+1} & \text{si } 0 < x \le 3 \\ \dfrac{10}{x+2} & \text{si } x > 3 \end{cases}$

a) Representarla gráficamente.
b) Indicar su Dom(f) e Im(f)
c) Intervalos de crecimiento. M y m
d) Estudiar su continuidad
e) Ecuación de las posibles asíntotas.
f) Hallar la antiimagen de y=3/2
g) Hallar <u>analíticamente</u> $\lim_{x \to 0} f(x)$

2. **a)** Hallar $\log_5 \dfrac{25}{\sqrt[5]{125}}$ **b)** Hallar $\log \sqrt[3]{2,4}$ en función de log 2 y log 3

c) Resolver: $2 \cdot 9^x - 3^{x+2} + 4 = 0$

3. Calcular: **a)** $\lim_{x \to -2} \dfrac{2x^3+9x^2+12x+4}{x^3+7x^2+16x+12}$ **b)** $\lim_{x \to -\infty} \dfrac{2x^3+9x^2+12x+4}{x^3+7x^2+16x+12}$ **c)** $\lim_{x \to \infty} \left(\sqrt{4x^2-5x} - 2x\right)$

4. **a)** Hallar la derivada de $f(x)=x^3$ en x=1 aplicando la definición, es decir, mediante un límite.

b) Derivar $y = \dfrac{2}{(x^2+x+1)^3}$ y simplificar. **c)** Ídem: $y = \dfrac{x^5}{5} - \dfrac{1}{2x} + \dfrac{2}{x^2}$ **d)** Ídem: $y = \left(\dfrac{x^2-1}{x^2+1}\right)^3$

e) Ídem: $y = -\sqrt[5]{2x^4+1} + 2\sqrt{x^2-2}$