PROBLEMAS NIVEL 3

1.- Calcular una ecuación de grado 5, sabiendo que:
a) Su término independiente es -60
b) la suma de sus cuatro raíces menores es 4
c) el doble de la cuarta raíz mayor, menos la segunda, es igual a la raíz mayor
d) que el cuadrado de las tres raíces menores es igual a la cuarta raíz al cuadrado.
e) que el cubo de la 3ª raíz es igual a la suma de las dos raíces mayores.

2.- a) Se considera la elipse con centro (2, -2), excentricidad e = 0'8 y semieje menor b=8. i) Halla su ecuación. ii) Realiza su dibujo

b) Se considera una hipérbola con el mismo centro y con focos en los vértices de la elipse anterior, y vértices de la hipérbola en los focos de la elipse. i) Halla su ecuación.
ii) Realiza su dibujo en el dibujo anterior.

c) Consideramos las asíntotas de la hipérbola y sus puntos de corte A, B , C, D con la elipse. Se pide: i) Coordenadas de dichos puntos de corte
ii) Circunferencia que pasa por A, B y C. ¿Es única? ¿Pertenece D a dicha/s circunferencias?
iii) Circunferencia que pasa por A, B y el Centro de ambas cónicas, dando el centro de dicha circunferencia y su radio.

3.- Dibuja una función que:

- tenga un punto crítico en x=1
- dos asíntotas verticales en x = -2 y x= 3
- corte al eje de abscisas en x = 2 y x = -1/2
- su ordenada en el origen sea 2
- posee una asíntota oblicua en y = x
- La curva tiene otro punto crítico en x =4. La función siempre va por encima de la asíntota, cuando la función va hacia ∞ ó -∞
- Puede tener más puntos de corte con el eje de ábscisas
- Es cóncava antes de x= -2 y después de x = 3