1.- (1 punto) La energía que produce una placa solar viene descrita por la siguiente curva en función del tiempo transcurrido desde que amanece:

$$f(x)=\begin{cases} 10x-x^2 & si\ 0\le x\le 8 \\ \dfrac{1024}{x^2} & si\ 8<x\le 12 \end{cases}$$

a) Estudia la continuidad de la función.

b) ¿En qué momento del día la placa produce más energía? ¿Qué cantidad de energía produce en ese momento?

2.- (2 puntos) Resolver:

a) $\begin{cases} 2^x = 4\cdot 2^y \\ \log(x+y)=\log 5+\log(x-y) \end{cases}$ **b)** $\dfrac{sen^2 2x}{2}+\cos^2 x=1$

3.- (1 punto) Dos móviles separados una cierta distancia se dirigen a un mismo punto *C*. Ambos avanzan en línea recta hacia el punto de encuentro con trayectorias que forman un ángulo de 30º. Si el primer móvil debe recorrer 52 m hasta llegar al punto de encuentro, y el segundo móvil 40 m, ¿a qué distancia se encuentra un móvil del otro al inicio del trayecto?

4.- (1 puntos) Un grupo de amigos con gustos dispares ha comprado 7 entradas para el cine, 4 para el teatro y 2 para la pista de patinaje, y ha abonado por todas ellas 286 euros. Calcula el precio de cada entrada sabiendo que cuatro entradas para la pista de patinaje cuestan lo mismo que una para el teatro; y que una entrada para el teatro y otra para la pista de patinaje tienen el mismo precio que seis entradas para el cine.

5.- (1 punto) Sean $z_1 = x+2i$ y $z_2=-3-i$, calcula el valor de *x* para que:

a) $z_1\cdot z_2$ sea un número real.

b) $\dfrac{z_1}{z_2}$ sea un número imaginario puro.

6.- (1 punto) Los puntos *A(0,3)* y *C(-2,-1)* son los vértices opuestos de un rectángulo, *ABCD*. Sabiendo que *B* está en el eje de abscisas, calcula las coordenadas de *B* y *C* y el área de la figura.

7.- (1'5 puntos) Escribir las ecuaciones de las rectas tangentes a la función $y=x^3+3x^2+x$ en los puntos de intersección de la función con la bisectriz del primer cuadrante.

8.- (1'5 puntos) Calcula los máximos y mínimos relativos de la función $f(x)=\dfrac{x}{2}+\cos x$ en el intervalo $(0,\pi)$.