Nombre:			
Curso:	1º Bachillerato B	Examen FINAL	
Fecha:	*6 de Junio de 2017*	***Atención:*** La no explicación clara y concisa de cada ejercicio implica una penalización del 25% de la nota	

1.- (1 punto) Resuelve la ecuación $\cos 2x + sen\ x = 4 \cdot sen^2 x$, expresando todas las soluciones.

2.- (1 punto) Considera la función $f(x) = x \ln \frac{x}{a}$, con $a > 0$. Determina el valor de a para que *f(x)* tenga un mínimo relativo en $x = 1$.

3.- (1 punto) He gastado en el mercado 11'60 euros por la compra de patatas, manzanas y naranjas que costaban respectivamente 1 €/kg, 1'20 €/kg y 1'50 €/kg. ¿Cuántos kilos he comprado de cada alimento si entre todos han pesado 9 kg y, además, he llevado 1 kg más de naranjas que de manzanas? Plantea un sistema lineal de ecuaciones y resuélvelo por el método de Gauss.

4.- (1 punto) Dos vías de ferrocarril se cortan formando un ángulo de 20º. Del cruce salen al mismo tiempo dos locomotoras, una por cada vía. Una de las locomotoras va a una velocidad de 100 km/h. ¿A qué velocidad debe circular la otra para que a las 3 horas estén separadas una distancia de 150 km?

5.- (1 punto) Un punto *P* equidista de los puntos *A(7,1)* y *B(1,3)*. La distancia de dicho punto al eje de ordenadas es el doble que al eje de abscisas. Calcula el punto.

6.- (2 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{x+1}{e^x}$, determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de *f(x)* en su punto de inflexión.

7.- (2 puntos) Sea la función $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & si\ 0 \le x < 2 \\ cx + 1 & si\ 2 \le x \le 4 \end{cases}$

a) Determina *a*, *b* y *c* sabiendo que *f(x)* es continua y derivable en *x=2*, y que pasa por el punto *(0,4)*.
b) ¿En qué punto tiene tangente horizontal?

8.- (1 punto) Dada la función $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{x - 3}$, estudiar sus asíntotas y esbozar la posición de la curva respecto de ellas.