



EXAMEN GLOBAL SEGUNDA EVALUACIÓN

1º BACH CIENCIAS



Ejercicio 1: (1.5 pts) Halla la derivada de las siguientes funciones:

$$\text{a) } f(x) = \frac{e^x + 1}{\ln x} \rightarrow f'(x) = \frac{e^x \ln x - (e^x + 1) \frac{1}{x}}{\ln^2 x}$$

$$\text{b) } f(x) = \cos^3(x^2 - 5x + 2) \rightarrow f'(x) = -3 \cos^2(x^2 - 5x + 2) \operatorname{sen}(x^2 - 5x + 2)(2x - 5)$$

Ejercicio 2: (1 pto) Calcula los valores de a y b para que la función $f(x) = ax^3 + bx^2 - 12x - 4$ tenga un máximo en el punto $A(-1, 3)$ $a = 2$, $b = -3$

Ejercicio 3: (1.5 pts) Representa gráficamente la función $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ hallando los puntos de corte con los ejes, las asíntotas, y estudiando monotonía, extremos, curvatura y puntos de inflexión

OX | (0,0) (3,0) doble

OY | (0,0)

No tiene asíntotas

Creciente en $(-\infty, 1)$ y $(3, +\infty)$

Decreciente en $(1, 3)$

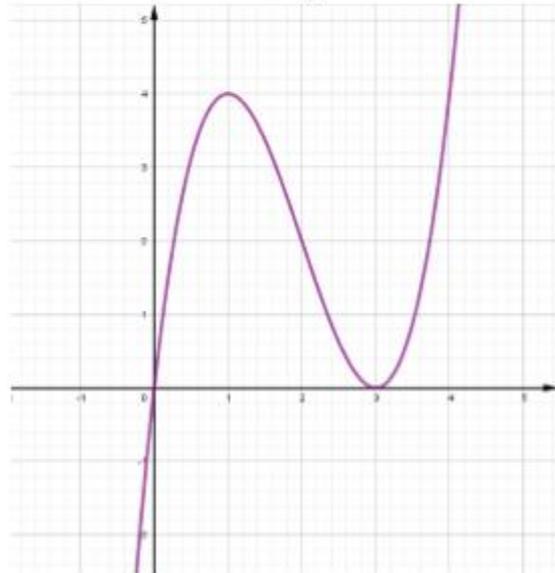
Máximo en (1, 4)

Mínimo en (3, 0)

\cap en $(-\infty, 2)$

\cup en $(2, +\infty)$

Punto de inflexión (2, 2)



Ejercicio 4: (1 pto) Estudia la derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} x^2 - x + 3 & x \leq 2 \\ 3x - 1 & x > 2 \end{cases}$

La función es derivable en \mathbb{R}

Ejercicio 5: (1 pto) Halla el área de un octógono regular de lado 15 cm $A = 1086.4 \text{ cm}^2$



Ejercicio 6: (1.5 ptos) Si $\sin \alpha = 0.25$ y $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ calcula las otras cinco razones trigonométricas y el ángulo α expresado en grados, minutos y segundos. Aproxima los resultados a cuatro cifras decimales.

$$\cos \alpha = -0.9682 \quad \tan \alpha = -0.2582 \quad \sec \alpha = -1.0328 \quad \csc \alpha = -3.8730 \quad \cot \alpha = 4$$

$$\alpha = 165^\circ 31' 21''$$

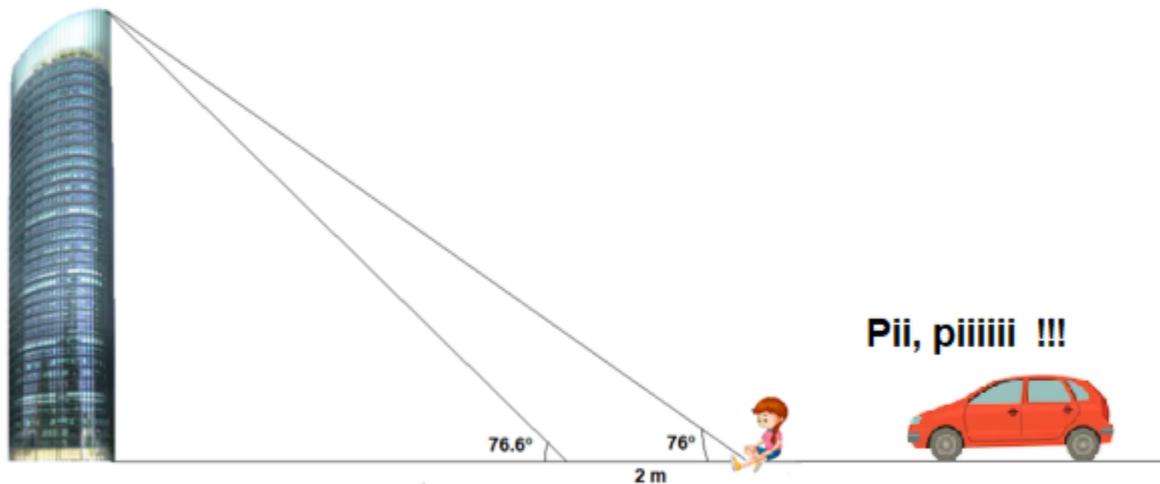
Ejercicio 7: (1.25 ptos) Resuelve la ecuación trigonométrica

$$4 \cos^2 x - 1 = 4 \sin x \rightarrow \begin{cases} x = 30^\circ + 360k \\ x = 150^\circ + 360k \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$$

Ejercicio 8: (1.25 ptos) Durante muchos pero que muchos años el edificio más alto de Sevilla ha sido la Giralda, construida en el siglo XII y con un total de 104 m, y además estaba prohibido edificar nada que la sobrepasara. Hasta que llegó la Torre Pelli, acabada en 2015, que parece acercarse un poco más a las nubes.

Quería comprobarlo de primera mano, así que este pasado fin de semana he cogido el C2 desde la estación de tren y cuando el autobús ha pasado junto a ella he apretado el timbre para bajarme, he sacado el goniómetro y el metro de la maleta y me he puesto manos a la obra. No veas con qué cara me miraba la gente. Pero me da igual, de verdad, ya estoy acostumbrada, y mi psicóloga dice que debo confiar en mí misma y no modificar mi comportamiento dependiendo de lo que piensen los demás. Y que no deje de tomar la medicación, claro.

Vamos al lío, pero primero voy a sentarme, que estoy muy cansada. Sí, en el suelo. (Verás tú que me atropella un coche). Apunto hacia el extremo superior del edificio... 76° bien, sin decimales. Avanzo 2 metros, porque mi cinta métrica no da para más, y mido de nuevo el ángulo... 76.6° . Maldita sea. Vale, te he hecho un esquema, que tienes cara de haberte perdido algo.



Dime de forma matemáticamente razonada, ¿el paisaje de Sevilla se ha visto colonizado por la llegada del nuevo monstruo de hormigón o nuestra famosa Giralda, con su simpático Giraldillo coronándola e indicando la dirección del viento, sigue ostentando el honor de ser el edificio más alto de esa hermosa ciudad que ha enamorado a escritores, pintores y poetas?

Sí, es más alta que la Giralda, porque mide 180.27 m

