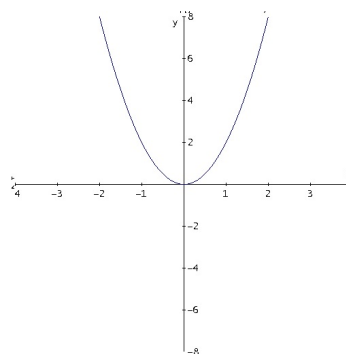


Alumn@:

1.- Sea la función definida mediante $f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{si } x \leq 0 \\ x^3 - x + 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$

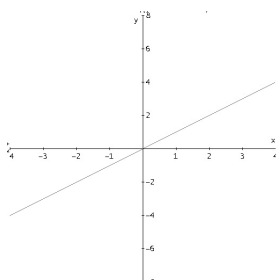
- (1 punto)** ¿Es f continua en $x = 0$? ¿Es continua en su dominio?
- (1 punto)** ¿Es f derivable en $x = 0$? ¿Es derivable en su dominio?
- (1 punto)** Estudia la monotonía y los extremos relativos de f. Estudia la curvatura de f
- (1 punto)** A partir de los datos anteriores dibuja la gráfica de f

2.- La función correspondiente a la siguiente gráfica:

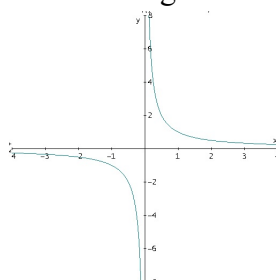


Es la derivada de una de las tres funciones siguientes:

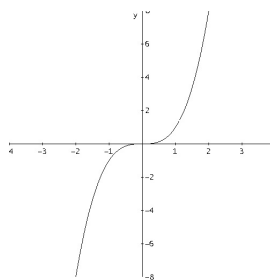
a)



b)



c)



(1 punto) Contesta razonadamente cuál es la opción correcta.

3.- Sea la función $f(x) = ax^3 + bx^2 + x$

- (1 punto)** Determina el valor de los parámetros a y b sabiendo que la función f tiene un máximo en $x = 1$ y que pasa por el punto cuyas coordenadas son (1, 2)
- (1 punto)** Para $a = b = 1$, halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 0$.

4.- Un almacenista de frutas ha estimado que el beneficio que le produce cada kilogramo (kg) de fresas depende del precio de venta de acuerdo con la función

$$B(x) = -x^2 + 4x - 3$$

Siendo B(x) el beneficio por kg y x el precio de cada kg, ambos expresados en euros.

- (1,25 puntos)** ¿Entre qué precios se producen beneficios para el almacenista?
- (1,25 puntos)** ¿Qué precio maximiza los beneficios?
- (0,5 puntos)** Si en el almacén tiene 10000 kg de fresas, ¿cuál será el beneficio total máximo que podrá obtener?