

Ejercicios de funciones reales (tercera parte). Mat I

1) Dada la función $f(x) = 2x^3 - 3x^2$, se pide:

- a) Su dominio.
- b) Posible simetría.
- c) Puntos de corte con los ejes.
- d) Tabla de valores apropiada y representación gráfica.
- e) Intervalos de monotonía.
- f) ¿Es una función inyectiva? ¿Y sobreyectiva?
- g) Máximos y mínimos locales y absolutos.
- h) ¿Es continua dicha función?
- i) A la vista de la gráfica indicar su recorrido.
- j) Ecuación de las posibles asíntotas.
- k) Las antiimágenes de -1.
- l) ¿Tiene inversa dicha función? En caso afirmativo ¿cuál sería?

2) ¿Se puede componer una función consigo misma? Si fuese posible, haz la composición con ella

misma de la función $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$.

3) Halla la función inversa de $f(x) = \frac{x+1}{3x-1}$. Compruébalo. ¿Qué cosa curiosa observas?

4) Un técnico de una compañía ha calculado que los costes de producción (en €) de un determinado producto vienen dados por la siguiente expresión: $C(x) = x^2 + 20x + 40000$, donde x representa el número de unidades producidas. Por otra parte, cada unidad se vende al público a un precio de 520 €.

- a) Expresar, en función del número de artículos producidos x , el beneficio y representarlo gráficamente.
- b) ¿Cuántas unidades hay que producir para que el beneficio sea máximo? ¿Cuál es ese beneficio?

5) La dosis de un fármaco comienza con 10 mg y cada día debe aumentar 2 mg hasta llegar a 20 mg. Debe seguir 15 días con esa cantidad y a partir de entonces ir disminuyendo 4 mg cada día.

- a) Representar la función que describe este enunciado y determinar su expresión analítica, como función definida por ramas.
- b) Indicar cuál es su dominio y recorrido.