EJERCICIOS DE FUNCIONES II

1) Representa las siguientes funciones lineales e indica el valor de sus pendientes.

a) $y = -3$ b) $y = 5x - 1$ c) $y = -2x + 1$

2) En algunos países, la temperatura se mide en grados Fahrenheit en lugar de en grados Celsius. La relación entre estas dos escalas viene determinada por la fórmula $y = 1{,}8x + 32$, siendo x e y las temperaturas medidas en grados Celsius y Fahrenheit, respectivamente.

a) ¿Qué tipo de función es la que relaciona las dos escalas de temperatura?
b) ¿Cuál es su pendiente? ¿Es una función creciente o decreciente?
c) ¿Cuál es su ordenada en el origen? Explica qué significa su valor en este caso.

3) Representa estas funciones cuadráticas encontrando primero el vértice de las parábolas.

a) $y = x^2$ b) $y = x^2 + 2x + 3$ c) $y = -x^2 + 2x + 1$

4) Una tenista ha lanzado una pelota que sigue una trayectoria dada por la fórmula $y = 8t - t^2 + 1{,}6$ siendo t el tiempo (en segundos) transcurrido desde el lanzamiento, e y la altura (en metros) a la que se encuentra la pelota.

a) ¿A qué tipo de gráfica corresponde esa trayectoria?
b) ¿Cuándo alcanza la pelota su máxima altura?
c) ¿Cuál es esa altura máxima conseguida?
d) ¿En qué momento cae la pelota a la pista?

5) Para las funciones polinómicas $f(x) = -x^3 + x$ y $g(x) = x^4 + x^2$.

a) Construye una tabla de valores y dibújalas en el intervalo $[-2, 2]$.
b) Indica dominio y recorrido, cortes con los ejes, simetría, crecimiento y decrecimiento y máximos y mínimos.

6) Representa en los mismos ejes estas funciones. Indica las asíntotas y la continuidad.

a) $y = \frac{4}{x}$ b) $y = \frac{10}{x}$ c) $y = \frac{30}{x}$

7) Si aprietas un balón entre tus manos comprobarás que, al disminuir su volumen, V, te cuesta cada vez más apretarlo, porque aumenta la presión, P, del aire en su interior. La presión del aire en el balón se incrementa de forma inversamente proporcional al volumen, es decir, $P \cdot V = k$, donde k es una constante.

a) ¿De qué tipo es la función P(V)?
b) Represéntala gráficamente.
c) ¿Corta la gráfica a los ejes de coordenadas?

8) Representa en los mismos ejes las siguientes funciones exponenciales.

a) $y = 3^x$ b) $y = -10^x$ c) $y = e^{-x}$

9) A partir de la gráfica de la función $y = \ln x$, representa la gráfica de $y = -\ln x$ e $y = |\ln x|$.

10) A partir de la gráfica de la función $y = \ln x$, representa la gráfica de $y = \ln (x + 3)$ e $y = \ln x + 6$.

11) El pH mide el carácter ácido o básico de una sustancia, y se encuentra relacionado con la concentración de iones de hidrógeno de la misma, x, que se mide en mol por litro, según la fórmula $pH = -\log x$.

a) Representa la función del pH.
b) El pH de un gel de ducha es 5,5. ¿Qué concentración de iones de hidrógeno tiene?
c) Para valores de pH menores que 7, la sustancia es ácida y, en caso contrario, básica. ¿Cuántos moles por litro de iones de hidrógeno puede contener una sustancia en cada caso?