

UNIDAD 9: FUNCIONES Y TIPOS DE FUNCIONES

EJERCICIOS Y PROBLEMAS

Nota: podéis, y en algunos ejercicios se pide expresamente, utilizar Geogebra. Es un software matemático libre y gratuito que permite realizar todo tipo de representaciones gráficas en dos y en tres dimensiones, cuyo uso es muy intuitivo. Se trata de que, una vez hechos los ejercicios y problemas propuestos, podáis comprobar que están bien. No os hagáis trampas, o no aprenderéis nada.

1. Representa gráficamente las siguientes funciones, y estudia sus propiedades: dominio, recorrido, asíntotas, continuidad, crecimiento, máximos y mínimos, periodicidad.

a) $f(x)=3^x$ b) $f(x)=\cos x$ c) $f(x)=5+\log_3(x+2)$ d) $f(x)=(x+2)/(x-1)$

2. Representa en un mismo gráfico las siguientes funciones, y ordena las funciones de menor a mayor según la rapidez de su crecimiento:

a) $f(x)=2^x$ b) $f(x)=x^2$ c) $f(x)=\log_2 x$ d) $f(x)=2x$

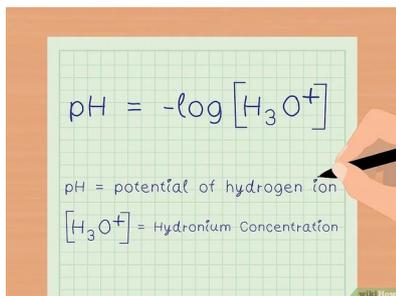
3. El área de superficie corporal (ASC) es, en medicina, la medida de la superficie del cuerpo humano. Se trata de un indicador metabólico más interesante en muchos casos que el índice de masa corporal (IMC). Su cálculo depende del peso (en kg) y la estatura (en cm) de la persona:

$$ASC = \sqrt{\frac{\text{peso} \times \text{altura}}{3600}}$$

Si consideramos a una persona que mide 1,65 m,

- Expresa con una función cuál será su área de superficie corporal en función de su peso.
- Representa gráficamente la función.
- Calcula su ASC si pesa 80 kg.
- Calcula su peso si tiene un $ASC = 1,6$

4. El cálculo del Ph de una sustancia se realiza a través de esta fórmula:



- Haz una representación gráfica de la misma utilizando Geogebra
- Analiza sus propiedades.
- Teniendo en cuenta que depende de la cantidad de iones de hidrógeno que posee la materia, investiga qué valores puede tomar, y el significado de un ph alcalino, neutro y ácido.

5. Si sacamos a la intemperie un objeto, este se calienta si hace calor, y se enfriará si fuera hace más frío. La ley de enfriamiento de Newton dice que:

$$T = Q + C e^{kt}$$

, donde T = temperatura (en °C) del objeto tras un tiempo t
Q = temperatura ambiente, en grados centígrados
C, k = constantes de enfriamiento de cada sustancia
t = tiempo transcurrido, en minutos.

Sabiendo que para el café $C = 80$ y $k = -0,07$,

- Escribe la Ley de Enfriamiento de Newton si la temperatura ambiente es de 15°C .
- Representa gráficamente la función (puedes usar Geogebra)
- Calcula cuánto tiempo debe transcurrir para que el café esté a 40°C
- Calcula el tiempo transcurrido hasta que el café se enfrió hasta los 20°C .