

Tema 4. Distribución de clases y cuestiones.

- Clase 1. Apartados A.1; A.2; A.3.
 1. ¿Podemos dar el valor que queramos a la variable independiente?
 2. ¿Hay siempre relación de orden entre dos funciones reales?
 3. ¿Es asociativa la composición de funciones? ¿Y conmutativa?
 4. Si una función no es par, no tiene por qué ser impar. ¿Verdadero o falso?

- Clase 2. Apartados B.1 a B.5.
 1. En el estudio del límite de $f(x)$ en $x = a$, ¿nos interesa el valor de f en a ?
 2. Si f tiene en un punto límite por la derecha y por la izquierda, ¿coinciden?
 3. ¿Puede un límite ser finito en el infinito? ¿Puede ser infinito en un punto?
 4. Si una función tiene límite φ en $x = a$, existe un entorno reducido de a en que está acotada. ¿Verdadero o falso?

- Clase 3. Apartados B.6 a B.9.
 1. Sean f y g dos funciones y a un punto de su dominio. ¿Podemos afirmar que el límite de la suma en a es la suma de los límites en a ?
 2. ¿Qué tipos de indeterminación conoces?
 3. En funciones, definimos infinitésimos para $x = a$ y para $x \rightarrow \infty$. ¿Verdadero o falso?
 4. Calcula la parte principal de $x^2 + x$ cuando $x \rightarrow 0$ y cuando $x \rightarrow \infty$.

- Clase 4. Apartados C.1 a C.7.
 1. ¿Podemos evitar una discontinuidad definiendo el valor de la función en el punto?
 2. Si f y g son continuas, ¿lo serán su suma, su producto y su cociente?
 3. ¿Son continuas las funciones seno, coseno y tangente en sus campos de existencia?
 4. Si f es continua y $f(x_1) \cdot f(x_2) < 0$, f se anula entre x_1 y x_2 . ¿Verdadero o falso?

- Clase 5. Apartados C.8; D.1.1 a D.1.3.
 1. ¿Puede una función ser uniformemente continua en un intervalo abierto?
 2. Puede una función ser derivable sólo por la derecha?
 3. De la función $f(x) = 1/x^2$ ¿podemos decir que tiene tangente vertical en $x = 0$?
 4. Sea f una función diferenciable. ¿Qué debe cumplirse para que sea derivable?

- Clase 6. Apartados D.1.4 a D.1.6; D.2.
 1. Pon un ejemplo de función continua en un punto, pero no derivable en dicho punto.
 2. Pon un ejemplo de función derivable en un intervalo I , pero discontinua en $a \in I$.
 3. Si $f \circ g$ no es derivable, ¿podemos asegurar que alguna de las funciones no lo es?
 4. Calcula la derivada del seno del seno de x .

■ Clase 7. Apartados D.3 a D.5.

1. Obtén la función inversa de $f(x) = x^2$ y la derivada de la función inversa $f^{-1}(x)$.
2. ¿Puede aplicarse el T. de Rolle a la función $f(x) = 1 - x^{2/3}$ en $[-1, 1]$?
3. Halla una función estrictamente creciente, cuya derivada no sea positiva en todo \mathbb{R} .
4. ¿Es siempre continua la derivada de una función continua?

■ Clase 8. Apartados D.6 a D.8.1.

1. Por la regla de L'Hôpital, se cumple: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f'(x)}{g'(x)}$. ¿Verdadero o falso?
2. ¿Puede reiterarse la aplicación de la regla de L'Hôpital en el cálculo de un límite?
3. Un polinomio de grado k , ¿admite derivada de orden superior a k ?
4. ¿Cuántas derivadas del polinomio de Taylor, $P_k(x)$, coinciden con las de $f(x)$ en a ?

■ Clase 9. Apartados D.8.2 a D.8.6; D.9.

1. El término complementario de Lagrange nos da el valor exacto del error cometido. ¿Verdadero o falso?
2. ¿Dónde están los posibles extremos de una función?
3. Cita las aplicaciones que conozcas del desarrollo de Taylor.
4. ¿Qué relación existe entre el desarrollo de Taylor de $f \cdot g$ y los de ambas funciones?