



1. Análisis gráfico de una función

1.1. Análisis de la gráfica de una función

Hacer el estudio sobre la gráfica de una función consiste en analizar sus características a partir de lo que se observa en la gráfica.

Ejemplo

Dada la gráfica del margen, analiza todas sus características.

Formulario: características

Ejemplo

- Tipo de función:** consiste en clasificar la función.
 - 1. Tipo de función: racional.
- Dominio de una función:** conjunto de valores que toma la variable independiente, x . Se representa por **Dom(f)**
 - 2. Dominio:
 - Dom(f) = $\mathbb{R} - \{0\} = (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$
- Continuidad de una función:** una función es continua si se puede dibujar sin levantar el lápiz del papel.
 - 3. Continuidad: es discontinua en $x = 0$, donde tiene una discontinuidad de 1ª especie de salto infinito.
- Periodicidad de una función:** una función es periódica si se repite en intervalos iguales.
 - 4. Periodicidad:
 - No es periódica.
- Simetrías de una función:** se estudiarán solo las simetrías respecto del origen $O(0, 0)$ y respecto del eje Y
 - 5. Simetrías:
 - Es simétrica respecto del origen $O(0, 0)$
- Asíntotas de una función:** rectas a las que se acerca la función en puntos muy alejados del origen sin llegar a tocarlas. Las asíntotas pueden ser verticales, horizontales y oblicuas.
 - 6. Asíntotas:
 - Verticales: $x = 0$
 - Horizontales: no tiene.
 - Oblicuas: $y = x$
- Puntos de corte de una función con los ejes:** puntos en que $x = 0$ y/o $y = 0$. La gráfica puede cortar al eje X en varios puntos; al eje Y , como máximo, en uno.
 - 7. Corte con los ejes:
 - Eje X : no lo corta.
 - Eje Y : no lo corta.
 - Signo:** intervalos del eje X en los que la función es positiva (+) o negativa (-). Las regiones están separadas por las abscisas de los puntos de corte del eje X y por las discontinuidades.
 - 7. Signo:
 - Positiva (+): $(0, +\infty)$
 - Negativa (-): $(-\infty, 0)$
- Máximos y mínimos relativos de una función**
 - Máximo relativo:** punto en que el valor de la función es mayor que en los puntos que están muy cercanos.
 - Mínimo relativo:** punto en que el valor de la función es menor que en los puntos que están muy cercanos.
 - Monotonía:** consiste en estudiar en qué intervalos la función es creciente (\nearrow) y en cuáles es decreciente (\searrow). Los intervalos de crecimiento están separados por las abscisas de los máximos y mínimos relativos y por las discontinuidades.
 - 8. Máximos y mínimos relativos:
 - Máximo relativo: $A(-1, -2)$
 - Mínimo relativo: $B(1, 2)$
 - Monotonía:
 - Creciente (\nearrow): $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
 - Decreciente (\searrow): $(-1, 0) \cup (0, 1)$
- Punto de inflexión de una función:** punto en que la función cambia de convexa (\cup) a cóncava (\cap) o viceversa, es decir, la recta tangente atraviesa a la gráfica.
 - 9. Puntos de inflexión: no tiene.
 - Curvatura:**
 - Convexa (\cup): $(0, +\infty)$
 - Cóncava (\cap): $(-\infty, 0)$
- Recorrido o imagen de una función:** conjunto de valores que toma la variable dependiente, y . Se representa por **Im(f)**
 - 10. Recorrido o imagen:
 - Im(f) = $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$