

1. Representa gràficament les funcions que es llisten a continuació:

(a) $f(x) = \frac{x^2-2x+2}{x-1}$

(b) $f(x) = \frac{x^3}{x^3-1}$

(c) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x-2}$

(d) $f(x) = e^{-x^2}$

(e) $f(x) = \sqrt[3]{1-x^2}$

(f) $f(x) = x^2 \cdot e^x$

(g) $f(x) = \frac{3}{x^3-3x}$

2. Determineu el valor de k que fa que la funció $f(x) = \frac{e^x}{x^2+k}$ tingui un sol punt singular. Es tracta d'un màxim, un mínim o un punt d'inflexió? Per a quins valors de k la funció és contínua a tot arreu?

3. Si la derivada d'una funció f és positiva a tot arreu, pot deduir-se que f és sempre positiva? Raoneu la resposta.

4. Si $f(x) = e^{a|x|}$, $a \in \mathbb{R}$:

(a) Representeu esquemàticament la funció $y = f(x)$ per als diferents valors de a .

(b) Calculeu la funció derivada $f'(x)$. Representeu-la gràficament pel cas $a > 0$.

5. Considereu la funció $f(x) = \sqrt[3]{x}$.

(a) Representeu-la esquemàticament

(b) És contínua i derivable en tot el seu domini?

(c) Escriviu l'equació de la recta tangent a la corba en el punt d'abscissa 0.

6. Una funció polinòmica de la forma $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ on $a \neq 0$, $b, c, d \in \mathbb{R}$ pot tenir assíptotes? Raoneu la vostra resposta.

7. Donada la corba $f(x) = \frac{k}{x^2} + \ln x^2$, trobeu els valors de k pels quals la corba tingui 2 punts d'inflexió