REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES

1 Determinar en cuál de los siguientes intervalos la función f(x) = ln (x+1) es estrictamente cóncava.

A (-∞, 0)

B [-1, 1]

C (-1, +∞)

D Nunca es estrictamente cóncava

---

2 Dada una función real f(x) y un punto a de su dominio D, se dice que f(x) es decreciente en a si existe un entorno de a en el que se cumple:

A f(x) ≥ f(a) si x < a y f(a) ≥ f(x) si a < x

B f(x) < f(a) si x < a y f(a) < f(x) si a < x

C f(x) ≤ f(a) si x < a y f(a) ≤ f(x) si a < x

D f(x) > f(a) si x < a y f(a) < f(x) si a < x

---

3 Estudiar las asíntotas oblicuas de la siguiente función:

$$f(x) = \frac{3x^2 + x + 1}{x + 3}$$

A No tiene asíntotas oblicuas

B La recta y = 3x - 8 es asíntota oblicua cuando x tiende a +∞ y cuando x tiende a -∞

C La recta y = 3x + 8 es asíntota oblicua cuando x tiende a +∞ y cuando x tiende a -∞

D La recta y = 3x - 8 es asíntota oblicua cuando x tiende a +∞ y no lo es cuando x tiende a -∞

---

4 Si una función está definida en el punto x = 3 y su derivada cumple que es positiva para todos los valores de x mayores que 3 y negativa para los x menores que 3. ¿Qué se puede decir del punto x = 3?

A En x = 3, la función tiene un máximo relativo

B En x = 3, la función tiene un mínimo relativo

C En x = 3, la función tiene un punto de inflexión

D No se puede decir nada con seguridad

---

5 Sabiendo que el límite de f(x) cuando x tiende a +∞ vale 5; ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A f(x) tiene una rama parabólica de eje OY cuando x tiende a +∞

B f(x) tiene una asíntota horizontal cuando x tiende a +∞

C f(x) tiene una asíntota oblícua cuando x tiende a $+\infty$

D f(x) no tiene asíntotas ni ramas parabólicas cuando x tiende a $+\infty$

---

6 Si una función f (x) cumple f´(-2) = 0 y f"(-2) = 4. ¿Qué se puede asegurar del punto x = -2?

A En x = -2, la función tiene un punto de inflexión

B En x = -2, la función tiene un máximo relativo

C No se puede asegurar nada

D En x = -2, la función tiene un mínimo relativo

---

7 Determinar los puntos de inflexión de la función:
$f(x) = \ln(x^2 + 1)$

A x = 1 y x = -1

B x = 0 y x = 1

C No tiene

D x = 0

---

8 Suponiendo que una función f es derivable en un punto a. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

A Si a es un extremo relativo de f entonces f´(a) = 0

B Si f"(a) = 0 entonces a es un punto de inflexión de f

C Si a es un extremo relativo de f entonces f"(a) = 0

D Si f´(a) = 0 entonces a es un extremo relativo de f

---

9 La recta y = b es asíntota horizontal de f(x) si cumple:

A $\lim_{x\to+\infty} f(x) = b$ o $\lim_{x\to-\infty} f(x) = b$

B $\lim_{x\to b} f(x) = +\infty$ y $\lim_{x\to-b} f(x) = -\infty$

C Nunca puede ser asíntota horizontal

D $\lim_{x\to b^+} f(x) = +\infty$ y $\lim_{x\to b^-} f(x) = +\infty$

---

10 Si una función está definida en el punto x = -1 y su segunda derivada cumple que es positiva para todos los valores de x mayores que -1 y negativa para los x menores que -1.
¿Qué se puede decir del punto x = -1?

A En x =-1, la función tiene un mínimo relativo

B En x = -1, la función tiene un punto de inflexión

C En x = -1, la función tiene un máximo relativo

D No se puede decir nada con seguridad

---

11 Estudiar si la siguiente función es simétrica:

$$f(x)=\frac{x^3}{x^2+1}$$

A Es simétrica respecto al eje OY

B No tiene simetrías

C Es simétrica respecto al origen

D Es simétrica respecto al eje OX

---

12 La función $f(x)=e^{x^2+1}$

A Tiene una rama parabólica de eje OY cuando x tiende a +∞ y otra de eje OX cuando x tiende a -∞

B Tiene una rama parabólica de eje OX cuando x tiende a +∞

C Tiene una rama parabólica de eje OY cuando x tiende a +∞

D No tiene ramas parabólicas

---

13 Determinar los extremos relativos de la función:

$$f(x)=e^{-1/x^2}$$

A x = 0 es un mínimo

B No existen

C x = 0 es un máximo

D x = 1 es un mínimo

---

14 Determinar los puntos de inflexión de la función:

$$f(x)=e^{-3/(x+2)}$$

A x = -1/2

B x = -1/2 y x = -2

C x = -2

D No tiene

---

15 Estudiar el crecimiento, decrecimiento y los extremos relativos de f (x) = (3x+1)/(x+2).

A f es estrictamente decreciente en (-∞, -2), estrictamente creciente en (-2, +∞) y x = -2 es un mínimo relativo de f

B f es estrictamente creciente en todo su dominio y no tiene extremos relativos

C f es estrictamente decreciente en (-∞, -1/3), estrictamente creciente en (-1/3, +∞) y el punto x = -1/3 es un mínimo relativo de f

D f es estrictamente creciente en R - {-2, -1/3} y los puntos x = -2 y x = -1/3 son máximo y mínimo relativo de f respectivamente

---

16 Determinar los intervalos de concavidad y convexidad de la función:
$f(x) = e^{-3/(x+2)}$

A f es estrictamente convexa en (-∞, -2) y estrictamente cóncava en (-2, +∞)

B f es estrictamente convexa en (-∞, -2) y (-2, -1/2) y estrictamente cóncava en (-1/2, +∞)

C f es estrictamente convexa en R - {-2}

D f es estrictamente cóncava en R - {-2}

---

17 Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función:
$f(x) = e^{-1/x^2}$

A f es estrictamente creciente en R- {0}

B f es estrictamente creciente en (-?, 0) y estrictamente decreciente en (0, +∞)

C f es estrictamente decreciente en (-∞, 0) y estrictamente creciente en (0, +∞)

D f es estrictamente decreciente en R- {0}

---

18 La condición necesaria que tiene que verificar una función f que posee derivada segunda continua en un punto de inflexión a es:

A f(a) = 0

B f''(a) no nulo

C f'(a) = 0

D f"(a) = 0

---

19 La condición necesaria que tiene que cumplir una función f(x) derivable en un punto a de su dominio para que el punto a sea un extremo relativo de f es:

A f'(a) = 0

B f'(a) no nulo

C $f''(a) = 0$

D $f(a) = 0$

---

20 Estudiar las asíntotas verticales de la función:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 4}$$

A Las rectas x = 2 y x = -2 son las asíntotas verticales de la función

B La recta x = 2 es la única asíntota vertical de la función

C No existen asíntotas verticales

D Las rectas x = 0, x = 2 y x = -2 son las asíntotas verticales de la función

---

21 Estudiar si la siguiente función tiene asíntotas horizontales:

$$f(x) = e^{5/(x+2)}$$

A La recta y = 1 es la única asíntota horizontal

B La recta x = -2 es la única asíntota horizontal

C No existen asíntotas horizontales

D La recta y = 1 es asíntota horizontal cuando x tiende a +∞ y la recta y = -1 es asíntota horizontal cuando x tiende a -∞

---

22 Determinar los extremos relativos de la siguiente función:

$$f(x) = x^3 + 1$$

A En x = 0, la función tiene un extremo relativo

B La función no tiene extremos relativos

C En x = 3, la función tiene un extremo relativo

D En x = -1, la función tiene un extremo relativo

<= Página inicial