

1. Indique Verdadero (V) o Falso (F) según corresponda. Justifique las respuestas Falsas.

Enunciado	V	F
Un punto crítico de una función f es un número $x = c$ en el dominio de f tal que $f'(c) = 0$.		
Una función puede tener un punto crítico en $x = c$, sin tener un valor extremo local allí.		
Si f es continua en $[a, b]$, entonces f tiene, o bien un valor máximo absoluto M o bien un valor mínimo absoluto m en $[a, b]$.		
P es un punto de inflexión sobre una curva $y = f(x)$ si la curva cambia de concavidad en él.		

2. Dadas las funciones: $f(x) = -\frac{x^2}{x-2}$ en el intervalo $[-3,6]$ y $f(x) = 4x^3 + 3x^2 - 6x + 1$ en el intervalo $[-3,2]$ se pide indicar para c /una:

- Dominio e Imagen (*sugerencia*: determinar Imagen después de graficar).
- Asíntotas (empleando los conceptos de límite)
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Extremos relativos y absolutos.
- Intervalos de concavidad y puntos de inflexión.
- Emplee la información de los incisos a) al e) para bosquejar la gráfica de f .

3. Calcule la derivada de:

- $y \operatorname{sen} \left(\frac{1}{y} \right) = 1 - xy$
- $\frac{x}{y} + \ln(y \cdot x) = 3x^2$
- $x \cos(2x + 3y) = y \operatorname{sen} x$
- $y = x^{\operatorname{sen} x}$, siendo $x > 0$ (expresar el resultado en función de x)
- $y = (2x^3)^{\cos x}$, para $x > 0$ (expresar el resultado en función de x)

4. Determinar la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto indicado en cada caso:

- $y = 2\sqrt{x}$ en $(9,6)$
- $y = x^3 - 3x + 1$ en $(-2,-1)$
- $y = \sqrt{x+1}$ en $(3,2)$

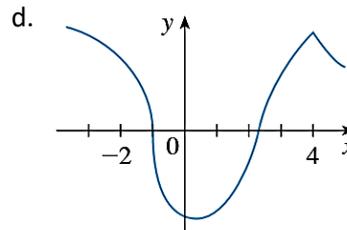
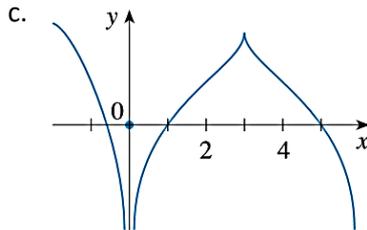
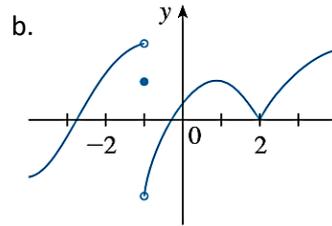
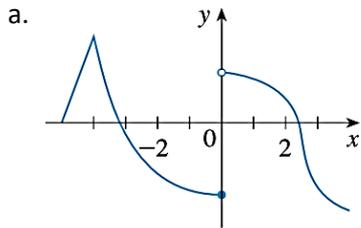
5. Se proporciona la gráfica de f . Establezca con argumentos matemáticos (definición de derivadas laterales y/o continuidad), los valores para los cuales f no es derivable.

ASIGNATURA

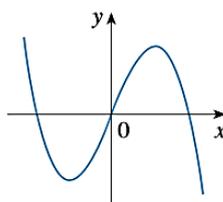
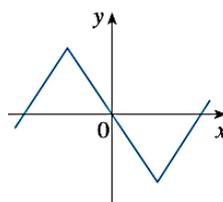
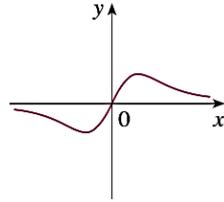
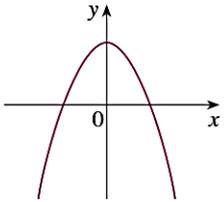
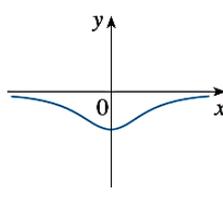
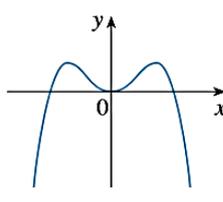
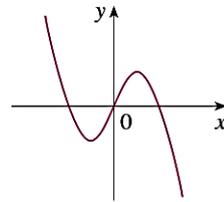
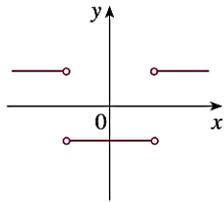
Elementos de Cálculo I

AÑO

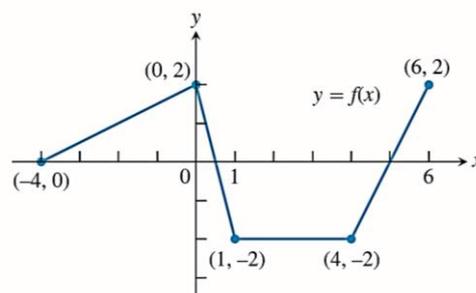
2018



6. Relacione las funciones representadas en a), b), c) y d) con sus respectivas derivadas:

<p>a)</p> 	<p>b)</p> 	<p>I</p> 	<p>II</p> 
<p>c)</p> 	<p>d)</p> 	<p>III</p> 	<p>IV</p> 

7. La función f de la siguiente figura está definida por tramos. Obtenga la gráfica de la derivada f' . ¿En qué puntos del intervalo $[-4,6]$ no está definida la derivada de la función? Justifique su respuesta empleando el concepto de derivadas laterales.



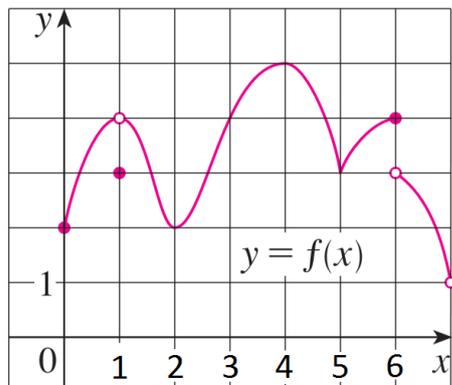
ASIGNATURA

Elementos de Cálculo I

AÑO

2018

8. Para cada uno de los valores de x indique si la función cuya gráfica se muestra, tiene un máximo o mínimo absolutos, un máximo o mínimo locales, o ni un máximo ni un mínimo.



- En $x=0$ la función tiene:
- En $x=1$
- En $x=2$
- En $x=3$
- En $x=4$
- En $x=5$
- En $x=6$
- En $x=7$

9. Hallar las dimensiones de un depósito abierto superiormente, en forma de prisma recto de base cuadrada, de 100 m^2 de superficie total, de modo que su volumen sea máximo (*verifique utilizando el criterio correspondiente*).
10. Hallar las dimensiones de un depósito abierto superiormente, en forma de prisma recto de base cuadrada, de 50 m^3 de volumen, que tenga superficie total mínima (*verifique utilizando el criterio correspondiente*).