Universidad Loyola

Titulación: ____________________

Asignatura: **Cálculo**

Curso: **Primero** Fecha: ____________

Control 2

Apellidos: ____________________ Nombre: ____________________ Grupo: ________

Parte I Calcule las siguientes derivadas (no se requiere que se simplifiquen)

1. $y = \sqrt[3]{\log^2(x) + x}$
2. $y = \log\left(\sqrt{x} - 1\right)$
3. $y = \dfrac{x-3}{8-x^3}$
4. $y = \cos\left(\sqrt[3]{x}\right)$
5. $y = 3^{\log(x)} - x^2$

Parte II Ejercicios teórico/práctivos:

1. Escriba una función cuya derivada sea siempre negativa.
2. Calcule $\lim_{x\to 1} \sqrt[3]{x^4+7}$. Justifique la respuesta.
3. Calcule el valor del parámetro real a para que la derivada de la función $y = \dfrac{2x}{ax^2-4}$ en $x = 1$ sea 0.
4. Verdadero o Falso. La derivada de un polinomio de grado 3 puede anularse en tres puntos.
5. Verdadero o Falso. Una función estrictamente creciente no puede ser estrictamente cóncava y estrictamente convexa (en diferentes zonas de su dominio).

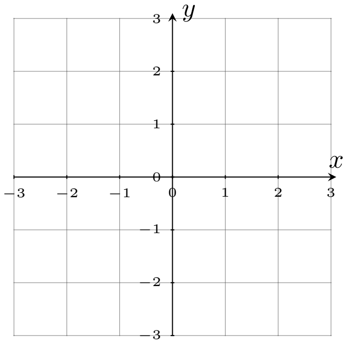
Universidad Loyola

Titulación: ______________________

Asignatura: **Cálculo**

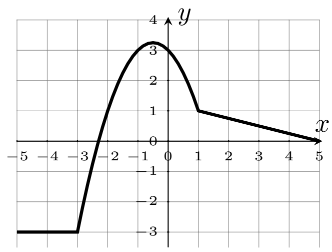
Curso: **Primero** Fecha: ______________

6. Represente una función una función con dominio $[-1, 2]$ en la zona indicada que tenga un punto crítico en $x = 0$ que no sea ni máximo ni mínimo (local):



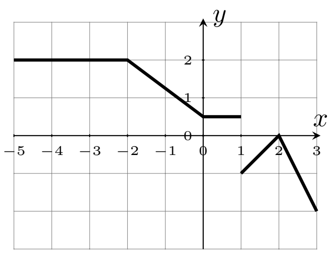
7. Calcule el intervalo de concavidad de $f(x) = x^3 - 6 \log x + 1$.

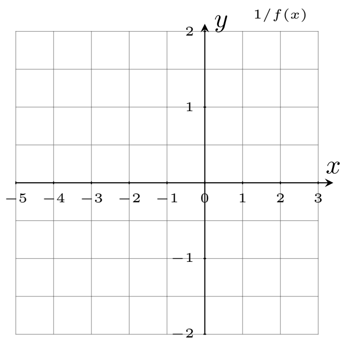
8. Indique dónde la derivada de la función representada es estrictamente creciente:

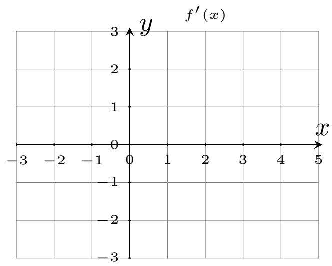


9. Calcule un punto donde la recta tangente a la función $y = x + \dfrac{1}{x}$ es paralela a $y + 3x - 3 = 0$.

10. Dada la gráfica dada, represente $1/f(x)$ y $f'(x)$ en las zonas indicadas:







Universidad Loyola

Titulación: __________

Asignatura: **Cálculo**

Curso: **Primero** Fecha: __________

Apellidos: __________ Nombre: __________ Grupo: __________

Parte I Calcule las siguientes derivadas (no se requiere que se simplifiquen)

1. $y = \sqrt{1+6x}$
2. $y = 4^{2x} - x$
3. $y = \dfrac{1}{\sqrt[5]{x}\sqrt{x}}$
4. $y = \dfrac{1}{x^2 - 9}$
5. $y = x^{-4} + x^4 - 3$

Parte II Ejercicios teórico/práctivos:

1. Escriba una función que sea estrictamente creciente en $\mathbb{R}$.
2. Calcule $\lim\limits_{x \to -1} \sqrt{x^4 + 8}$. Justifique la respuesta.
3. Calcule el valor del parámetro real a para que la derivada de la función $y = \dfrac{x}{ax^2 + 4}$ en $x = 2$ sea 0.
4. Verdadero o Falso. La derivada de un polinomio de grado 4 puede anularse en tres puntos.
5. Verdadero o Falso. Una función estrictamente cóncava no puede ser estrictamente creciente y estrictamente decreciente (en diferentes zonas de su dominio).

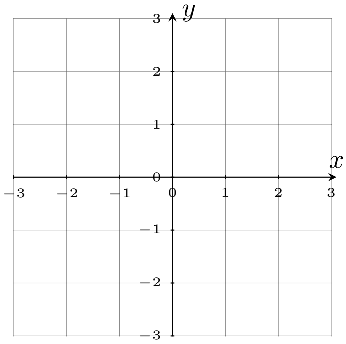
Universidad Loyola

Titulación: ____________________

Asignatura: **Cálculo**

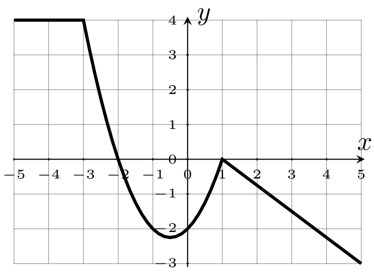
Curso: **Primero** Fecha: ____________

6. Represente una función una función con dominio $[-1,2]$ en la zona indicada que tenga un punto crítico en $x=1$ que no sea un mínimo local:



7. Calcule el intervalo de concavidad de $f(x)=x^4+6\log x^2+1$.

8. Indique dónde la derivada de la función representada es estrictamente decreciente:



9. Calcule un punto donde la recta tangente a la función $y=2x-\dfrac{1}{x}$ es paralela a $y+2x-3=0$.

10. Dada la gráfica dada, represente $1/f(x)$ y $f'(x)$ en las zonas indicadas: