Cálculo Diferencial. Bachillerato en CIMAT. Ago–Dic 2026

Profesor: Rafael Herrera Guzmán

Tarea 8

Fecha de entrega: 19 de noviembre de 2026

Nota: Justifica tus respuestas y muestra tu procedimiento. Cuando uses el criterio de la segunda derivada, indica claramente los puntos críticos, calcula f'' y explica cómo concluyes si se trata de un máximo o un mínimo local.

1. Para cada función:

a) encuentra los puntos críticos;

b) calcula la segunda derivada;

c) usa el criterio de la segunda derivada para clasificar cada punto crítico como máximo local o mínimo local;

d) encuentra el valor de la función en cada máximo o mínimo.

I) $f(x) = x^2 - 4x + 1$.

II) $g(x) = x^3 - 3x$.

III) $h(x) = x^4 - 4x^2$.

2. Considera la función

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1.$$

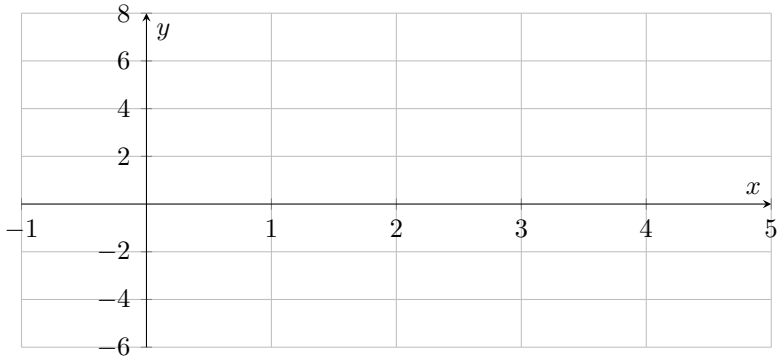
a) Encuentra los puntos críticos de f.

b) Usa el criterio de la segunda derivada para decidir cuáles son máximos y cuáles son mínimos locales.

c) Determina en qué intervalos la gráfica es cóncava hacia arriba y en cuáles es cóncava hacia abajo.

d) Encuentra los puntos de inflexión.

e) Con la información anterior, **bosqueja la gráfica** de f. Marca los máximos, mínimos y puntos de inflexión.



3. Se quiere construir un corral rectangular usando 40 metros de cerca. Si uno de sus lados mide x metros, entonces el otro lado mide $20 - x$ metros y el área es

$$A(x) = x(20 - x), \qquad 0 < x < 20.$$

a) Calcula $A'(x)$ y encuentra el punto crítico.

b) Calcula $A''(x)$ y usa el criterio de la segunda derivada para decidir si el punto crítico produce un máximo o un mínimo.

c) Encuentra las dimensiones del rectángulo que producen el área máxima.

d) ¿Cuál es el área máxima?

Revisa que hayas mostrado todos tus procedimientos y justificado tus respuestas.