

Matemática 1: Primer Semestre 2022

Departamento de Matemática y Aplicaciones;
Cure—Universidad de la República

PRIMER PARCIAL (13 de mayo)

El ejercicio 5 no es obligatorio pero si es resuelto genera puntos de bonificación que se usarán al final del curso para ajustar la nota.

§1. (25 puntos)

- (a) (5 puntos) Verificar que el punto $(6, 1/2)$ está en el gráfico de la función $y = f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$;
(b) (5 puntos) Calcular la distancia de dicho punto al punto $(5, 3/2)$.
(c) (5 puntos) Explicar porqué los puntos $x = 1$ y $x = 2$ no están en el dominio de f .
(d) (10 puntos) Describir el dominio de f .

§2. (25 puntos)

- (a) (15 puntos) Trazar el gráfico de la ecuación $y = x^2 - 2x - 8$ completando cuadrados si es necesario.
(b) (10 puntos) Escribir la ecuación de la tangente a la gráfica anterior en el punto de abscisa $x = 3$ y representar dicha recta en el mismo gráfico que la función en la parte anterior.

§3. (25 puntos) Calcular las derivadas de las siguientes funciones:

- (a) (10 pt.) $\sin(3x^2 + 2x)$; (b) (5 pt) $\frac{4}{x+3}$; (c) (10pt) $\tan^2(x+2)$.

§4. (25 puntos) Calcular la derivada de la función $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ calculando el límite del cociente de Newton.

§5. (15 puntos) Escribir la ecuación de la recta tangente a la hipérbola $y = \frac{1}{x}$ en el punto $(a, 1/a)$. Mostrar que la tangente tiende a la recta vertical $x = 0$ cuando a tiende a cero y a la recta horizontal $y = 0$ cuando a tiende a infinito.