

Prueba III
Cálculo II.

Nombre Completo	Rut
Carrera	Jornada.
Fecha:	

Instrucciones :

Coloque los datos pedidos antes de iniciar el desarrollo de la prueba.

Posee 2 horas para desarrollar la prueba.

Indique de forma clara y ordenada cada uno de sus desarrollos y respuestas.

La prueba tiene un porcentaje de aprobación de un 60%.

Puntaje de prueba 80 puntos.

1. Calcular la derivada de las siguientes expresiones: (10 puntos cada una).

a. $z = (u^3 + 1)^5(u^3 - 2)^8$

b. $y = \sqrt{\frac{3x^2-1}{3x^2+1}}$

c. $g = \sqrt{s} (s^2 + 8)$

2. Calcular los siguientes límites. (10 puntos cada una)

a. $\lim_{m \rightarrow 4} \left[\frac{3m^2 - 8m - 16}{2m^2 - 9m + 4} \right]$

b. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5+x}}{2 - \sqrt{8-x}}$

c. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - x - 2}{5x^2 + 4x + 1} =$

3. Dada la función $f(x) = \begin{cases} 3x+5 & \text{si } x < -1 \\ -2 & \text{si } x = -1 \\ 3+x & \text{si } x > -1 \end{cases}$, estudiar la continuidad de dicha función en $x = -1$

(10 puntos)

4. El consumo de gasolina de cierto coche viene dado por la función $C(x) = \frac{x^2}{400} - \frac{9x}{20} + \frac{113}{4}$ donde x es la velocidad en km/h y $C(x)$ es el consumo en litros por cada 100 km. (15 puntos)

- Encontrar los intervalos de crecimiento o decrecimiento si es que existen.
- Calcular cuál es el consumo mínimo y a qué velocidad se obtiene.
- Estudia (representación de la función) el consumo de gasolina en función de la velocidad.

5. Halla la ecuación de la recta tangente a la curva de ecuación $y = x^3 - 3x$ en el punto de abscisa $x = 0$.

Dibuja a modo de bosquejo la situación. (10 puntos)