



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## PREPARATORIA 8

**Requisitos para presentar en 4ª, 5ª y 6ª Oportunidad**

**Semestre: Agosto-Diciembre 2024**

Unidad de aprendizaje: Estudio del Cambio

Coordinadora: M.E. MARIANA LETICIA ALVARADO ROQUE

### **Criterios de evaluación:**

- **Examen 70%**
- **Actividades del portafolio 30%**
  - Portada con los datos de identificación del alumno (nombre, matrícula, unidad de aprendizaje y oportunidad).
  - Ejercicios completos y correctos se debe incluir procedimientos (**imprimir el documento y resolver en la impresión**) si no puedes imprimir copiar los ejercicios en hojas de máquina.
  - Tomar fotografía a cada una de las páginas del portafolio y crear un documento en formato PDF (**revisar que las fotografías sean claras**)
  - **Adjuntar fotografía del recibo de pago de la oportunidad correspondiente.**
  - Orden y limpieza
  - **El portafolio se recoge Martes 12 Noviembre 2024, en un horario de 1 a 3 pm, preguntar en Prefectura 1 por el Coordinador Académico de la unidad de aprendizaje.**
  - Si no se cumplen los criterios anteriores el portafolio no se tomará en cuenta y en ese caso la calificación será: **NC (no cumplió)**
  - La revisión se llevará a cabo el día jueves 21 de noviembre en un horario de 1:00 a 3:00 pm. (acudir solo si requiere aclaración de la calificación obtenida).

*Atentamente,*

**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**

# ETAPA 1. LÍMITE Y CONTINUIDAD

## I. Evalúa los siguientes límites

1.  $\lim_{x \rightarrow 4} (3x - 7)$

2.  $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 + 2x - 1)$

3.  $\lim_{z \rightarrow -2} (z^3 + 8)$

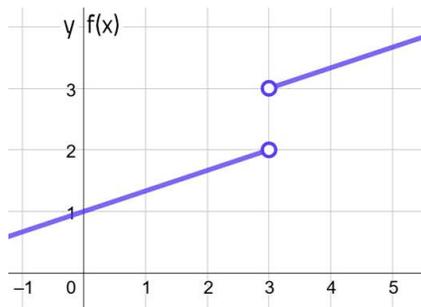
4.  $\lim_{x \rightarrow -3} \left( \frac{x^2 - 9}{x^2 + 2x - 3} \right)$

5.  $\lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{x^2 - 3x}{x - 3} \right)$

6.  $\lim_{x \rightarrow -3} \left( \frac{x^2 - 9}{x + 3} \right)$

## II. Límites laterales

7.

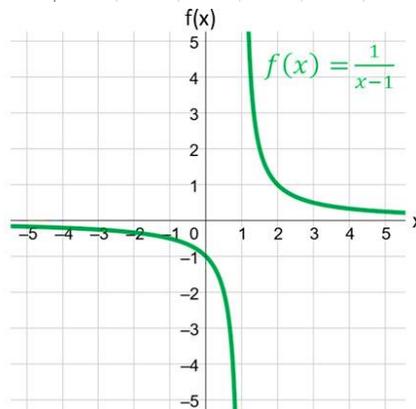


$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) =$$

8.



$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$$

### III. Límites en los que interviene el infinito

9.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 - 6x - 2}$

10.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + x^2 - 3x + 2}{x^2 - 3x + 1}$

### IV. Determina si la función es continua o discontinua en el intervalo dado

11.  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$

(-10,10)

(-2,2)

[-2,2]

12.  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 7x + 10}$

(0,10)

$(-\infty, \infty)$

[-10,10]

## ETAPA 2. DERIVACIÓN

### V. Encuentra la razón de cambio promedio $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ , para las siguientes funciones

13.  $f(x) = 3x + 6$ , donde  $x_1 = 0$  y  $x_2 = 2$

14.  $f(x) = x^2 + 3x$ , desde  $x = 2$  hasta  $x = -4$

15.  $f(x) = 2x^2 + 4x + 8$ , si  $x_1 = 2$  y  $x_2 = -1$

## VI. Hallar la derivada de las siguientes funciones

16.  $f(x) = -2x^6 - 4x^4 + 6x^2 - 2$

17.  $f(x) = 2x^2 + 3x + 7$

18.  $f(x) = x^5 - 3x^3$  obtener  $y''$

19.  $f(x) = \frac{x^2}{1-x^2}$

20.  $f(x) = (x^3 - 2)^2$

21.  $f(x) = 6x^2 + 7x - 9$  obtener  $y''$

## ETAPA 3. FUNCIÓN POLINOMIAL DE GRADO SUPERIOR

### VII. Realiza las siguientes divisiones usando división sintética

22.  $(x^3 + 2x^2 - 4x + 8) \div (x - 2)$

23.  $(x^3 + 4x^2 - 5x + 42) \div (x + 3)$

### VIII. Factoriza los siguientes polinomios

24.  $x^3 - 5x^2 + 2x + 8$

25.  $x^3 - 7x + 6$

## **ETAPA 4. APLICACIONES DE LA DERIVADA**

### **IX. Ecuación de la recta tangente**

26. Determinar la ecuación de la recta tangente a la curva  $f(x) = x^2 - 2x - 2$  en el punto (1,-1)

27. Determinar la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = x^2$  en el punto (2,2)

### **X. Trazar la gráfica de la siguiente función identificando sus puntos principales**

- a) Puntos críticos
- b) Intervalos donde la función es creciente y decreciente
- c) Punto de inflexión
- d) Intervalos donde la función es cóncava hacia arriba o cóncava hacia abajo

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

## XI. Aplicaciones en funciones como modelos matemáticos

29. El costo de producción de cierto artículo está dado por la expresión  $C(x) = 1.5x^2 - 100x + 3000$ , determina:

a) La función de costo marginal

b) El costo marginal de producir 40 unidades

30. Una partícula se lanza verticalmente hacia arriba desde el nivel del suelo con una velocidad inicial de 48 m/s. su distancia respecto al tiempo está dada por la expresión  $S(t) = 48t - 16t^2$ , determina:

a) La expresión de la velocidad

b) La velocidad a 1 segundo.

c) La expresión de la aceleración

d) La aceleración a los 5 segundos.