

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
EVALUACIÓN PARCIAL II E1900

- (1) Dada la función $f(x)$. Encontrar los valores a , b y c que hacen que la función sea continua en todos los reales.

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & \text{si } x < 3 \\ a & \text{si } x = 3 \\ bx + c & \text{si } 3 < x < 5 \\ x^2 + 2 & \text{si } 5 \leq x \end{cases}$$

- (2) Para la función:

$$f(x) = \frac{x - 2}{x^2 + x - 6}$$

Calcular:

- (a) Dominio y raíces
 - (b) Intervalos de continuidad y discontinuidades (clasificadas)
 - (c) Asíntotas verticales y horizontales
 - (d) Hacer un bosquejo de la gráfica de $f(x)$
- (3) Desde lo alto de un edificio se lanza hacia arriba un objeto en dirección vertical. La posición del objeto con respecto al nivel del piso en cada instante de tiempo “ t ” esta dada por la función:

$$s(t) = 60 - 16t^2 + 320t \quad \text{donde } t \text{ se mide en segundos.}$$

Calcular la velocidad del objeto en el instante $t = 7$, utilizando la definición de velocidad instantánea:

$$v(t) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{s(t+h) - s(t)}{h}$$

- (4) Dibujar una posible gráfica de una función f que sea continua en su dominio $\mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$ y que satisfaga las condiciones:

$$\begin{array}{llll} \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2; & \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 5; & \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 2; & \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 1; \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty; & \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty; & \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1; & \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4. \end{array}$$