

Nombre y DNI:

Grupo:

.....

1.- (a) Dar la definición de $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$.

(b) Calcular el límite de $x^2 + 5$ cuando $x \rightarrow 2$ usando la definición.

NOTA: 3 puntos

2.- (a) Enuncia el teorema de Taylor dando una fórmula para el resto.

(b) Encontrar $a, b, c \in \mathbb{R}$ tales que

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 2x) - a - bx - cx^2}{x^2} = 0.$$

NOTA: 3 puntos

Nombre y grupo:

3.- (a) Sea f una función dos veces derivable en \mathbb{R} . Demostrar que para todo $a \in \mathbb{R}$ se tiene

$$f''(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - 2f(a) + f(a-h)}{h^2}.$$

(b) Sea $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \geq 0 \\ -x^2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$. Determina la existencia de $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - 2f(0) + f(-h)}{h^2}$ y de $f''(0)$.

NOTA: 4 puntos