

1º Calcular los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos(3x))}{\ln(\cos(2x))}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - \sqrt{4-x}}{4x}$ c) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\ln(1+x)} - \frac{1}{x} \right)$

(1,5 puntos, 0,5 por apartado) (Madrid 2003)

2º) Determinar el polinomio de tercer grado sabiendo que sus extremos relativos están en los puntos (0,0) y (-1,1). Estudiar si los citados extremos son máximos o mínimos.

(2 puntos) (Zaragoza 2003)

3º) Una caja con tapa y base cuadrada debe tener un volumen de 160 cm^3 . El precio del material utilizado para la base es de 3 € por cm^2 , y el utilizado para el resto de las caras es de 2 € por cm^2 . Calcular las dimensiones de la caja para que resulte lo más económica posible.

(2puntos) (La Rioja)

4º) Sea la función $f(x) = \frac{|x|}{2-x}$ Se pide:

- a) Estudiar su dominio, intervalos de crecimiento y de decrecimiento, extremos relativos, curvatura y asíntotas.
- b) Realizar la representación aproximada de la misma.

(2puntos, 1 por apartado) (Oviedo 2004)