

MÈTODES MATEMÀTICS

Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, 2009-2010

Derivades i integrals

46.- Feu una representació gràfica de la funció $f(x) = \frac{5x}{x^2-4}$.

47.- Trobeu les derivades parcials de les funcions següents:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & f(x, y) = x^2 + y^3 + xy & \text{(b)} & f(x, y) = x^2 \sin^2 y & \text{(c)} & f(x, y) = x^{y^2} \\ \text{(d)} & f(x, y, z) = e^{x^2+y^2+z^2} & \text{(e)} & f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} & \text{(f)} & f(x, y, z) = e^{\frac{x}{y}} + e^{\frac{z}{y}} \end{array}$$

48.- Trobeu la recta tangent i la recta normal a la corba $y = 3x^2 - 5x + 2$ en el punt $(2, 4)$.

49.- Trobeu les equacions de les rectes tangents a la gràfica de $y = x^3$ que són paral·leles a la recta $16x - 3y + 17 = 0$.

50.- Trobeu l'equació del pla normal a la corba donada per $x = t \sin t, y = \cos t, z = t$ en el punt $P = (\pi/2, 0, \pi/2)$.

51.- Calculeu les següents primitives

$$\begin{array}{llll} \text{(a)} & \int (x-1)^2 dx & \text{(b)} & \int \frac{1}{(3-2x)x} dx & \text{(c)} & \int \log(1+x) dx & \text{(d)} & \int x e^{2x} dx \\ \text{(e)} & \int x^2 \log x dx & \text{(f)} & \int (x^2 + 1) \sin x dx & \text{(g)} & \int \cos^3 x dx & \text{(h)} & \int e^{3x} \sin(2x) dx \end{array}$$

52.- Quina es la massa d'una barra de longitud 1 cm que té densitat lineal $f(x) = 2 + x^3$ Grams/cm, essent x la distància a un extrem?

53.- Quina és l'àrea de la regió limitada per les gràfiques de les funcions $y = 5 - x^2$ i $y = 3 - x$?