

MATEMÁTICAS - (LDO. EN BIOLOGÍA. PRIMER CURSO)

Relación de ejercicios N^o 1. Curso 2006-2007.

1. Calcula las derivadas de las siguientes funciones:

a) $f(t) = 3t^5 - 2t^2 + 9$;

b) $f(t) = t^3(3 - t^2)$;

c) $f(t) = (1 + t^2)^3$;

d) $f(t) = \frac{3t+5}{2}$;

e) $f(t) = \frac{2}{4-9t}$;

f) $f(t) = \frac{4}{t^3}$;

g) $f(t) = \sqrt{4t} + \sqrt[5]{t}$;

h) $f(t) = t^2 - \sqrt{t^3 - 8}$;

i) $f(t) = 4 \operatorname{sen}(t) + \operatorname{sen}^4(t)$;

j) $f(t) = \cos(t^2 - 2)$;

k) $f(t) = e^{t^3+5}$;

l) $f(t) = (1 + \cos(4t))^4$;

m) $f(t) = 7^{\cos(t)}$;

n) $f(t) = \ln(\operatorname{tg}(t))$;

o) $f(t) = (1 + e^{\operatorname{arctg}(t)})^3$;

p) $f(t) = e^{\sqrt{t^2-1}}$;

q) $f(t) = (2 + \operatorname{sen}(t))^{1+\cos(t)}$;

r) $f(t) = (t^2 + 3)^{e^t}$.

2. Calcula las derivadas de orden 2 y 3 de las funciones que aparecen en los apartados a), f), g) y j) del ejercicio anterior.

3. Estudia el signo, el crecimiento, los extremos relativos y la convexidad de las siguientes funciones:

a) $f(t) = (t^3 - 4t^2 + 7t - 6)e^t$;

b) $f(t) = \frac{t-1}{t^2+4}$;

c) $f(t) = \cos(t)$;

d) $f(t) = \frac{2}{1+e^{2t}}$;

e) $f(t) = t^5 - t - 1$;

f) $f(t) = \frac{t+1}{t^2-4}$;

g) $f(t) = \frac{1}{2+e^t} + 2$;

h) $f(t) = \frac{t^4}{t^3-1}$.

Tras realizar un estudio del comportamiento de los límites en $-\infty$ y $+\infty$ para estas funciones, esboza sus gráficas.