

## PRACTICAR LÍMITES Y DERIVADAS

### APLICACIONES DE LÍMITES Y DERIVADAS

Comprobar si son correctas las representaciones gráficas y las rectas tangentes mediante el Derive o el Geogebra.

10.20. Representa las siguientes funciones polinómicas.

a)  $f(x) = x^2 + x + 1$

b)  $f(x) = 2x^3 - 8x + 1$

c)  $f(x) = 1 - 4x - x^2$

d)  $f(x) = x^4 - 2x^2$

e)  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1$

f)  $f(x) = (x + 1)^2$

g)  $f(x) = (x - 1)(x + 1)(x - 2)$

h)  $f(x) = x(x^2 + x + 1)$

- Representar gráficamente las siguientes funciones racionales, tener en cuenta principalmente el dominio, los cortes con los ejes y las asíntotas.

$$y = \frac{x}{x-1} \quad y = \frac{x+2}{x-1} \quad y = \frac{x}{5x+2} \quad y = \frac{x^2}{x^2-1} \quad f(x) = \frac{x^2}{x^2-4x+3}$$

- Representar gráficamente funciones exponenciales, logarítmicas y sus transformaciones:  
ej:  $y = \ln(x-3)$ ,  $y = e^x + 3$ ,  $y = e^{x+1}$ ,  $y = e^{x+1} + 3$
- Obtén la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = x^3 + x$  en el punto de abscisa  $x = -1$
- Halla la recta tangente a la curva  $y = e^x$  en el punto de abscisa  $x = 0$
- Escribe la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = 2x^2 - 3x$  que tenga pendiente  $-7$ .

La rentabilidad anual de cierto producto financiero, en función de la cantidad invertida en miles de euros,  $x$ , viene dada por la función  $B(x) = 0,02x^2 + 0,8x - 2$ .

- Calcula la cantidad que hay que invertir para que la rentabilidad sea máxima.
- Determina dicha rentabilidad máxima.

Una empresa de alquiler de coches tiene la siguiente tarifa: 30 euros por la formalización del contrato de alquiler y 0,09 euros por cada kilómetro recorrido.

- Halla la expresión algebraica de la función que indica el importe según los kilómetros recorridos.
- ¿Cuánto tendrá que pagar una persona que recorra 120 km con un coche alquilado a esta empresa?
- Dibuja la gráfica de la función obtenida.