1. [2014] [EXT-A] Una empresa ha realizado un estudio sobre los beneficios, en miles de euros, que ha obtenido en los últimos 10 años. La función a la que se ajustan dichos beneficios viene dada por $B(t) = 2t^3-36t^2+162t-6$, con $0 \leq t \leq 10$.
a) ¿Qué beneficios obtuvo al inicio del periodo (t = 0) y al final del décimo año (t = 10)?
b) ¿En qué momentos se obtiene el máximo y el mínimo beneficio y cuáles fueron sus cuantías?

2. [2014] [EXT-B] Sea la función $f(x) = -x^2+px+q$.
a) Calcule los valores que deben tener p y q para que la gráfica de la función f pase por el punto (-4,-5) y presente un máximo en el punto de abscisa x = -1. Determine el valor de f(x) en ese punto.
b) Represente la gráfica de f para p = 2 y q = -1 y halle la ecuación de la recta tangente a esta gráfica en el punto de abscisa x = -2.

3. [2014] [JUN-A] La función de beneficios f, en miles de euros, de una empresa depende de la cantidad invertida x, en miles de euros, en un determinado proyecto de innovación y viene dada por $f(x) = -2x^2+36x+138$, $x \geq 0$.
a) Determine la inversión que maximiza el beneficio de la empresa y calcule dicho beneficio óptimo.
b) Calcule f'(7) e interprete el signo del resultado.
c) Dibuje la función de beneficio f(x). ¿Para qué valor o valores de la inversión, x, el beneficio es de 138 mil euros?

4. [2014] [JUN-B] Sera la función $f(x) = \begin{cases} -bx^2-bx+a & \text{si } x \leq 2 \\ \dfrac{60}{x} & \text{si } x > 2 \end{cases}$.
a) Obtenga los valores de a y b para que la función sea continua y derivable.
b) Para a = 48 y b = 3, estudie la monotonía de f(x) y calcule sus extremos.

5. [2013] [EXT-A] En una empresa de montajes el número de montajes diarios realizados por un trabajador depende de los días trabajados según la función $M(t) = \dfrac{11t+17}{2t+12}$, $t \geq 1$, donde t es el número de días trabajados.
a) ¿Cuántos montajes realiza el primer día? ¿Cuantos días necesitará para realizar cinco montajes diarios?
b) ¿Qué ocurriría con el número de montajes diarios si trabajara indefinidamente?
c) El dueño de la empresa cree que el número de montajes diarios aumenta con los días de trabajo. Estudiando la función, justifique si es cierta dicha creencia.
d) Dibuje la gráfica de la función.

6. [2013] [EXT-B] Sea la función $f(x) = \begin{cases} x^2-bx+1 & \text{si } x \leq 2 \\ 2x+a & \text{si } x > 2 \end{cases}$.
a) Determine los valores de a y b para que dicha función sea continua en x = 2 y, además, tenga un mínimo en x = 1.
b) Para a = 2 y b = 6, determine la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función en el punto de abscisa x = -2.

7. [2013] [JUN-A] Los beneficios de una empresa en sus primeros 8 años vienen dados, en millones de euros, por la función:

$$B(t) = \frac{t^3}{4} - 3t^2 + 9t\,, \quad 0 \leq t \leq 8$$

donde la variable t indica el tiempo transcurrido, en años, desde su fundación.
a) Estudie la monotonía y los extremos de B(t).
b) Dibuje la gráfica de B(t) en el intervalo [0,8] y explique, a partir de ella, la evolución de los beneficios de esta empresa en sus 8 años de existencia.

8. [2013] [JUN-B] Sea f(x) una función cuya función derivada, f'(x), tiene por gráfica una parábola que corta el eje OX en los puntos (-1,0) y (5,0) y con vértice (2,-4).
a) Estudie razonadamente la monotonía de f(x).
b) Determine las abscisas de los extremos relativos de la función f(x).
c) Halle la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f(x) en el punto de abscisa x = 2, sabiendo que f(2) = 5.

9. [2012] [EXT-A] Determine los valores que ha de tomar a y b para que la función $f(x)=\begin{cases}-x^2+ax-7 & \text{si } x<1\\ 4x-b & \text{si } x\geq 1\end{cases}$ sea derivable en $\Re$.

10. [2012] [EXT-B] En el mar hay una mancha producida por una erupción submarina. La superficie afectada, en km^2, viene dada por la función $f(t)=\dfrac{11t+20}{t+2}$, siendo t el tiempo transcurrido desde que empezamos a observarla.
a) ¿Cuál es la superficie afectada inicialmente, cuando empezamos a medirla?
b) Estudie si la mancha crece o decrece con el tiempo.
c) ¿Tiene algún límite la extensión de la superficie de la mancha?

11. [2012] [JUN-A] a) Sea la función $f(x)=\begin{cases}ax^2+3x & \text{si } x\leq 2\\ x^2-bx-4 & \text{si } x>2\end{cases}$
Determine los valores de a y b para que la función f sea derivable en x = 2.
b) Calcule la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $g(x)=\dfrac{x+2}{x-1}$ en el punto de abscisa x = 0.

12. [2012] [JUN-B] Se estima que el beneficio de una empresa, en millones de euros, para los próximos 10 años viene dado por la función $B(t)=\begin{cases}at-t^2 & \text{si } 0\leq t\leq 6\\ 2t & \text{si } 6<t\leq 10\end{cases}$, siendo t el tiempo transcurrido en años.
a) Calcule el valor del parámetro a para que B sea una función continua.
b) Para a = 8 represente se gráfica e indique en qué períodos de tiempo la función crecerá o de crecerá.
c) Para a = 8 indique en qué momento se obtiene el máximo beneficio en los primeros 6 años y a cuánto asciende su valor.

13. [2011] [EXT-A] a) Halle el dominio, los puntos de corte con los ejes y las asíntotas de la función $f(x)=\dfrac{4x}{2x+1}$.
b) Halle los intervalos de monotonía, los extremos relativos, los intervalos de curvatura y los puntos de inflexión de la función $g(x)=x^3+3x^2+3x$.

14. [2011] [EXT-B] Sea la función $f(x)=\begin{cases}x^2-3x+4 & \text{si } x\leq 2\\ 4-\dfrac{a}{x} & \text{si } x>2\end{cases}$
a) Halle el valor de a para que dicha función sea continua y estudie la derivabilidad de f para ese valor de a.
b) Para a = 1, ¿existe alguna asíntota vertical de esa función? ¿Y horizontal? Razone las respuestas y calcule, en caso afirmativo, dichas asíntotas.

15. [2011] [JUN-A] a) Calcule la función derivada de $f(x)=\dfrac{e^{-2x}}{\left(-x^2+2\right)^2}$
b) Se sabe que la expresión que representa el número medio de clientes N(t) que acude a una cadena de almacenes, en función del número de horas t que llevan abiertos, es $N(t)=a\cdot t^2+b\cdot t$, $0\leq t\leq 8$, $a,b\in\Re$.
Sabiendo que el máximo de clientes que han acudido ese día ha sido de 160 y que se ha producido a las 4 horas de abrir, calcule a y b.

16. [2011] [JUN-B] Las funciones $I(t)=-2t^2+51t$ y $G(t)=t^2-3t+96$ con $0\leq t\leq 18$ representan, respectivamente, los ingresos y gastos de una empresa, en miles de euros, en función de los años, t, transcurridos desde su inicio y en los últimos 18 años.
a) ¿Para qué valores de t, desde su entrada en funcionamiento, los ingresos coincidieron con los gastos?
b) Determine la función que refleje los beneficios (ingresos menos gastos) en función de t y represéntela gráficamente.
c) ¿Al cabo de cuántos años, desde su entrada en funcionamiento, los beneficios fueron máximos? Calcule el valor de ese beneficio.

17. [2010] [EXT-A] Un consultorio médico abre a las 5 de la tarde y cierra cuando no hay pacientes. La expresión que representa el número medio de pacientes en función del tiempo en horas, t, que lleva abierto el consultorio es $N(t) = 4t-t^2$.

a) ¿A qué hora el número de pacientes es máximo? ¿Cuál es ese máximo?

b) Sabiendo que el consultorio cierra cuando no hay pacientes, ¿a qué hora cerará?

c) Representa gráficamente $N(t) = 4t-t^2$, con $N(t) \geq 0$.

18. [2010] [EXT-B] Sea la función $f(x) = \begin{cases} -x^2-2ax+3 & \text{si } x \leq 1 \\ ax^2-6x+5 & \text{si } x > 1 \end{cases}$.

a) Calcule el valor de a para que f sea continua en x = 1.

b) Para a = 1, represente su gráfica y, a la vista de ella, indique su monotonía y las coordenadas de sus extremos locales.

19. [2010] [JUN-A] Sea la función $f(x) = 2x^2-\frac{1}{3}x^3$. Calcule:

a) Los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

b) Las coordenadas de sus extremos relativos.

c) El punto de la gráfica en el que la pendiente de la recta tangente a dicha gráfica es 4.

20. [2010] [JUN-B] Calcule las derivadas de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{e^{3x}}{1+x^2}$

b) $g(x) = \ln\left\{x\left(1+3x^2\right)\right\}$

c) $h(x) = 2^{5x}+\frac{1}{x^2}$

21. [2009] [EXT-A] La derivada de una función viene dada por $f'(x) = 3x^2-12x+9$.

a) Obtén los intervalos de monotonía de la función f y los valores de x en los que dicha función alcanza sus extremos locales.

b) Determina los intervalos de concavidad y convexidad de la función f.

c) Sabiendo que la gráfica de f pasa por el punto (2,5), calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en dicho punto.

22. [2009] [EXT-B] Sea la función $f(x) = ax^3+bx^2+x$.

a) Determina el valor de los parámetros a y b sabiendo que la función f tiene un máximo en x = 1 y que f(1) = 2.

b) Para a = b = 1, halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa x = 0.

23. [2009] [JUN-A] Sea la función $f(x) = \begin{cases} x^2+x & \text{si } x < 0 \\ \frac{x}{x+1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

a) Analiza la continuidad y derivabilidad de la función en su dominio.

b) Determina la asíntota horizontal, si la tiene.

c) Determina la asíntota vertical, si la tiene.

24. [2009] [JUN-B] Un estudio acerca de la presencia de gases contaminantes en la atmósfera de una ciudad indica que el nivel de contaminación viene dado por la función:

$$C(t) = -0.2t^2+4t+25,\ \ 0 \leq t \leq 25 \quad \text{(t = años transcurridos desde el año 2000)}$$

a) ¿En qué año se alcanzará un máximo en el nivel de contaminación?

b) ¿En qué año se alcanzará el nivel de contaminación cero?

c) Calcula la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función C(t) en t = 8. Interpreta el resultado anterior relacionándolo con el crecimiento o decrecimiento.

25. [2008] [EXT-A] a) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $f(x) = \frac{3}{x}$ en el punto de abscisa x = -1.

b) Halla los valores de a y b para que la función $f(x) = ax+\dfrac{b}{x}$ tenga un extremo relativo en el punto (1,2).

26. [2008] [EXT-B] Dada la función $f(x) = 4-3x^2+x^3$, determina:
a) La monotonía y curvatura de f.
b) Los puntos donde la función alcanza sus extremos relativos.
c) La ecuación de la recta tangente a la gráfica en el punto de abscisa x = -1.

27. [2008] [JUN-A] Sea la función definida de la forma $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2x}{x-1} & \text{si } x < 2 \\ 2x^2-10x & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$
a) Halla el dominio de f.
b) Estudia la derivabilidad de f en x = 2.
c) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica en el punto de abscisa x = 0.

28. [2008] [JUN-B] Sea la función definida mediante $f(x) = \begin{cases} x^2+ax+b & \text{si } x < 1 \\ L(x) & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$
a) Determina a y b sabiendo que f es continua y tiene un mínimo en x = -1.
b) Para a = -1 y b = 1, estudia la derivabilidad de f en x = -1 y x = 1.

29. [2007] [EXT-A] Sea la función $f:\Re\to\Re$ definida por $f(x) = \begin{cases} 2^x & \text{si } x \leq 1 \\ x^2+mx+5 & \text{si } x > 1 \end{cases}$
a) Calcula m para que la función sea continua en x = 1.
b) Para ese valor de m, ¿es derivable la función en x = 1?
c) Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en x = 0.

30. [2007] [EXT-B] a) Sea la función definida para todo número real x por $f(x) = ax^3+bx$. Determina a y b sabiendo que su gráfica pasa por el punto (1,1) y que en ese punto la pendiente de la recta tangente es -3.
b) Si en la función anterior $a = \dfrac{1}{3}$ y b = -4, determina sus intervalos de monotonía y sus extremos.

31. [2007] [JUN-A] Para la función $f:\Re\to\Re$ definida de la forma $f(x) = 8x^3-84x^2+240x$, determina:
a) Su monotonía y sus extremos relativos.
b) Su curvatura y su punto de inflexión.

32. [2007] [JUN-B] a) Halla los valores de a y b para que la recta tangente a la gráfica de $f(x) = ax^2-b$ en el punto (1,5) sea la recta y = 3x+2.
b) Para $g(x) = e^{1-x}+\ln(x+2)$, calcula g'(1).

33. [2006] [EXT-A] a) La gráfica de la función derivada de una función f es la parábola de vértice (0,2) que corta al eje de asbcisas en los puntos (-3,0) y (3,0). A partir de dicha gráfica, determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función f.
b) Calcula los extremos relativos de la función $g(x) = x^3-3x$.

34. [2006] [EXT-B] Se considera la función $f(x) = \dfrac{3-x}{2-x}$.
a) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de esa función en el punto de abscisa x = 1.
b) Estudia su monotonía.
c) Calcula sus asíntotas.

35. [2006] [JUN-A] a) Halla los valores de a y b para que la gráfica de la función $f(x) = ax^3+3x^2-5x+b$ pase por el punto (1,-3) ytenga un punto de inflexión en $x = -1$.

b) Halla los intervalos de monotonía y los extremos relativos de la función definida por $g(x) = x^3-3x^2+7$.

36. [2006] [JUN-B] Sea la función f definida por $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x}{2x-1} & \text{si } x \le 0 \\ x^2+x & \text{si } x > 0 \end{cases}$

a) Estudia la continuidad y derivabilidad de f.

b) Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función en el punto de abscisa $x = 1$.

37. [2005] [EXT-A] El valor, en miles de euros, de las existencias de una empresa en función del tiempo t, en años, viene dado por la función $f(t) = -4t^2+60t-15$, $1 \le t \le 8$.

a) ¿Cuál será el valor de las existencias para $t = 2$? ¿Y para $t = 4$?

b) ¿Cuál será el valor máximo de las existencias? ¿En qué instante se alcanza?

c) ¿En qué instante el valor de las existencias es de 185 miles de euros?

38. [2005] [EXT-B] Sea la función $f(x) = \begin{cases} 2x-\dfrac{x^2}{2} & \text{si } x \le 4 \\ 2x-8 & \text{si } x > 4 \end{cases}$.

a) Estudia la continuidad y derivabilidad de esta función.

b) Represéntala gráficamente e indica, a la vista de su gráfica su monotonía y sus extremos.

39. [2005] [JUN-A] Sea la función $f(x) = \begin{cases} 2^x & \text{si } x < 1 \\ \dfrac{2}{x} & \text{si } x \ge 1 \end{cases}$

a) Estudia la continuidad y derivabilidad de f.

b) Calcula sus asíntotas.

c) Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 2$.

40. [2005] [JUN-B] El beneficio, en millones de euros, de una empresa en función del tiempo t, en años, viene dado por:

$$f(t) = -t^2+12t-31 \quad ; \quad 4 \le t \le 7$$

a) Representa la gráfica de la función f.

b) ¿Para qué valor de t alcanza la empresa su beneficio máximo y a cuánto asciende? ¿Para qué valor alcanza su beneficio mínimo y cuál es éste?

41. [2004] [EXT-A] Calcula las derivadas de las siguientes funciones (no es necesario simplificar el resultado):

1. a) $f(x) = \dfrac{3x-1}{x} - \left(5x-x^2\right)^2$. **2.** b) $g(x) = \left(x^2-1\right)\cdot Lx$. **3.** $h(x) = 2^{5x}$. **4.** $i(x) = \left(x^3-6x\right)\cdot\left(x^2+1\right)^3$.

42. [2004] [EXT-B] De una función f se sabe que su función derivada es $f'(x) = 3x^2-9x+6$.

a) Estudia la monotonía y la curvatura de f.

b) Sabiendo que la gráfica de f pasa por (0,1), calcula la ecuación de la recta tangente en dicho punto.

43. [2004] [JUN-A] La temperatura T, en grados centígrados, que adquiere una pieza sometida a un proceso viene dada en funcióndel tiempo t, en horas, por la expresión:

$$T(t) = 40t-10t^2 \quad \text{con} \quad 0 \le t \le 4.$$

a) Representa gráficamente la función T y determina la temperatura máxima que alcanza la pieza.

b) ¿Qué temperatura tendrá la pieza transcurrida 1 hora? ¿Volverá a tener esa misma temperatura en algún otro instante?

44. [2004] [JUN-B] a) Halla los valores de a y b para que la función $f(x) = x^3+ax^2+b$ tenga un extremo relativo en el punto (-2,3).
b) Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $y = x^3-4x+2$ en su punto de inflexión.

45. [2003] [EXT-A] Sea la función $f(x) = \frac{3-x}{x-1}$.
a) Determina su dominio y asíntotas. Estudia su continuidad y derivabilidad.
b) Determina sus máximos y mínimos relativos, si los hay. Estudia su crecimiento, decrecimiento, concavidad y convexidad.
c) Represéntala gráficamente.

46. [2003] [EXT-B] Sea la función $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si} \quad x \le 1 \\ \frac{1}{x} & \text{si} \ 1 < x \le 2 \\ \frac{x-1}{2} & \text{si} \quad x > 2 \end{cases}$.
a) Estudia la continuidad y derivabilidad de f en x = 1 y x = 2.
b) Represéntala gráficamente.

47. [2003] [JUN-A] a) Sea la función $f(x) = \begin{cases} -(x-1)^2+b & \text{si} \ x \le 2 \\ a(x-3)^2+3 & \text{si} \ x > 2 \end{cases}$.
Halla a y b para que la función sea continua y derivable en x = 2.
b) Halla la función derivada de $g(x) = \frac{e^{2x+1}}{(x-1)^2}$.

48. [2003] [JUN-B] Sea la función $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & \text{si} \quad x \le 0 \\ \frac{1}{x} & \text{si} \ 0 < x < 2 \\ \frac{x}{4} & \text{si} \quad x \ge 2 \end{cases}$
a) Represéntala gráficamente.
b) Estudia su continuidad y derivabilidad.
c) Calcula sus extremos y asíntotas horizontales y verticales.

49. [2002] [EXT-A] Calcule las funciones derivadas de las siguientes:

1. a) $f(x) = \frac{e^{5x}}{x^3-1}$ **2.** b) $g(x) = 4x\cdot L(3x+1)$ **3.** c) $h(x) = \left(x^2-1\right)\left(x^3-2x\right)$ **4.** d) $p(x) = \frac{x+2}{x-2}$

50. [2002] [EXT-B] a) Sea la función $f(x) = \frac{a}{x} + bx^2$. Calcule los valores de los parámetros a y b para que f tenga un extremo relativo en el punto (1, 3).
b) Calcule la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función $g(x) = x\cdot Lx$ en el punto de abscisa 1.

51. [2002] [JUN-A] Sea $f(t) = \begin{cases} -t^3+5t^2 & \text{si} \ 0 \le t < 3 \\ -t^2+12t-9 & \text{si} \ 3 \le t \le 5 \\ 2t+16 & \text{si} \ 5 < t \le 10 \end{cases}$
a) Estudie la continuidad y derivabilidad de f en t = 3 y t = 5.
b) Razone si f posee algún punto de inflexión y calcúlelo, en caso afirmativo.

52. [2002] [JUN-B] Sea x, en euros, el precio de venta del litro de aceite de oliva virgen extra.

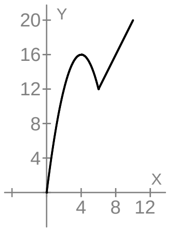
Sea $f(x) = 2 - \frac{4}{x+1}$, con $x = 0$, la función que representa el balance económico quincenal, en miles de euros, de una empresa agrícola.

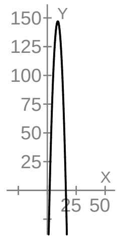
a) Represente la función f .

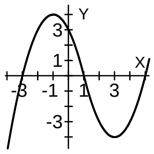
b) ¿A partir de qué precio de venta del litro de aceite empieza esta empresa a tener beneficios?

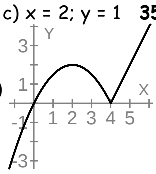
c) ¿Están limitadas las ganancias quincenales de esta empresa? ¿Y las pérdidas?

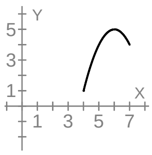
— Soluciones —

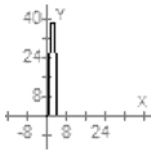
9. 6,6 **10.** a) $10km^2$ b) crece c) tiende a 11 km^2 **11.** a) 2, -7 b) $y = -3x-2$ **12.** a) 8 b) 

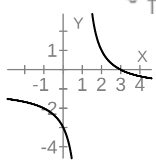
c) 16 mill. al 4º año **13.** a) Dom: $\Re-\left\{\frac{-1}{2}\right\}$; (0,0); $x = \frac{-1}{2}$, $y = 2$ b) crec: $\Re-\left\{\frac{-1}{2}\right\}$; conv: $\left(-\infty,\frac{-1}{2}\right)$ **14.** a) 4; derv: $\Re$ b) $y = 4$ **15.** a) $\frac{e^{-2x}\left(2x^2+4x-4\right)}{\left(-x^2+2\right)^3}$ b) -10, 80 **16.** a) 2, 16 b) $-3t^2+54t-96$ 

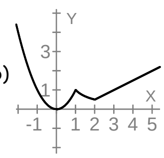
c) 9, 147000€ **17.** 7; 4 b) 9 **18.** a)1 b) 

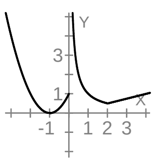
; crec: $(-\infty,1)\cup(3,+\infty)$; max: (-1,4); min: (3,-4) **19.** a) crec: (0,4) b) min: (0,0); max: $\left(4,\frac{32}{3}\right)$ c) $\left(2,\frac{16}{3}\right)$ **20.** $\frac{\left(3x^2-2x+3\right)e^{3x}}{\left(1+x^2\right)^2}$; $\frac{9x^2+1}{3x^3+x}$; $2^{5x}5\ln 2-\frac{2}{x^3}$ **21.** a) cre: $(-\infty,1)\cup(3,+\infty)$; max: 1; min: 3 b) conv: $(2,+\infty)$ c) $y = -3x+11$ **22.** a) -3, -2 b) $y = x$ **23.** a) con: $\Re$; der: $\Re$ b) $y = 1$ c) no **24.** a) 2010 b) 2025 c) 0.8 **25.** a) $y = -3x-6$ b) 1, 1 **26.** a) crec: $(-\infty,0)\cup(2,+\infty)$; conv: $(1,+\infty)$ b) max: (0,4); min: (2,0) c) $y = 9x+9$ **27.** a) $\Re-\{1\}$ b) no c) $y = -2x$ **28.** a) 2, -3 b) -1: si; 1: no **29.** a) -4 b) no c) $y = xLn2+1$ **30.** a) -2, 3 b) crec: $(-\infty,-2)\cup(2,+\infty)$; max: -2; min: 2 **31.** a) crec: $(-\infty,2)\cup(5,+\infty)$; max: 2; min: 5 b) conv: $\left(\frac{7}{2},-\infty\right)$; p.i: $\frac{7}{2}$ **32.** a) $\frac{3}{2}$, $\frac{-7}{2}$ b) $\frac{-2}{3}$ **33.** a) crec: (-3,3) b) max: -1; min: 1 **34.** a) $y = x+1$ b) crec: $\Re$ c) $x = 2$; $y = 1$ **35.** a) 1, -2 b) crec: $(-\infty,0)\cup(2,+\infty)$; max: 0; min: 2 **36.** a) con: $\Re$; der: $\Re-\{1\}$ b) $y = 3x-1$ **37.** a) 89, 161 b) $\left(\frac{15}{2},210\right)$ c) 5 **38.** a) Con: $\Re$. Der: $\Re-\{4\}$ b) 

Crec: $(-\infty,2)\cup(4,+\infty)$; max: 2; min: 4 **39.** a) Con: $\Re$. Der: $\Re-\{1\}$ b) $y = 0$ c) $y = -\frac{1}{2}x+2$ **40.** a) 

b) 5 millones a los 6 años; 1 m a los 4 años **41.** a) $\frac{3x^2-3x+1}{x^2}$ - $(10-2x)\left(5x-x^2\right)$ b) $2xLx+\frac{x^2-1}{x}$ c) $2^{5x}\cdot 5x\cdot L2$ d) $\left(3x^2-6\right)\left(x^2+1\right)^3+\left(x^3-6x\right)3\left(x^2+1\right)^2 2x$ **42.** a) crec: $(-\infty,1)\cup(2,+\infty)$. Conv: $\left(\frac{3}{2},\infty\right)$ b) $y = 6x+1$ **43.** a) 

40º a las 2 b) 30º a 1 y 3 horas **44.** a) 3, -1 b) $y = -4x+2$ **45.** a) D: $\Re-\{1\}$; A: $x = 1$; $y = -1$; Con. y der: $\Re-\{1\}$ b) Dec: $\Re$; conv: $(1,+\infty)$ c) 

46. a) Con: 1, 2. Der: no b) 

47. a) 1, 5 b) $\frac{2e^{2x+1}(x-2)}{(x-1)^3}$ **48.** a) 

b) Con: $\Re-\{0\}$. Der: $\Re-\{0,2\}$ c) Min: (0,0), $\left(2,\frac{1}{2}\right)$; a.v. x=0