

BOLETÍN 1. MATEMÁTICAS CCSS I PENDIENTES

1. Representación de funciones.

a) Representa gráficamente la función $y=3x-5$ calculando previamente esta tabla de valores.

x	y
0	
2	
-1	

b) Representa gráficamente la función $f(x)=-2x+1$ calculando previamente una tabla de valores.

x	y
0	
1	
-2	

c) Representa gráficamente la recta que pasa por los puntos $(2,3)$ $(-2,1)$ y calcula su ecuación.

d) Representa gráficamente la recta que pasa por el punto $(-1,1)$ y tiene pendiente -2 . Calcula su ecuación.

e) Representa la función $y= -x^2 + 6x + 7$ calculando previamente el vértice, los puntos de corte con el eje X (si los tiene), el punto de corte con el eje Y y una tabla de valores de puntos cercanos al vértice.

f) Representa la función $f(x)= x^2 - 6x + 5$ calculando previamente el vértice, los puntos de corte con el eje X (si los tiene), el punto de corte con el eje Y y una tabla de valores de puntos cercanos al vértice.

2. Calcular el dominio de funciones.

a) $f(x) = \frac{x-2}{x^2-9}$

b) $f(x) = \frac{x+3}{x^2-5}$

c) $y = x^3 - 5x + 4x^2 - 8$

d) $y = \frac{x-1}{x^2-4}$

e) $f(x) = \log(9 - x^2)$

f) $y = \sqrt{6 - x - x^2}$

g) $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{x-2}$

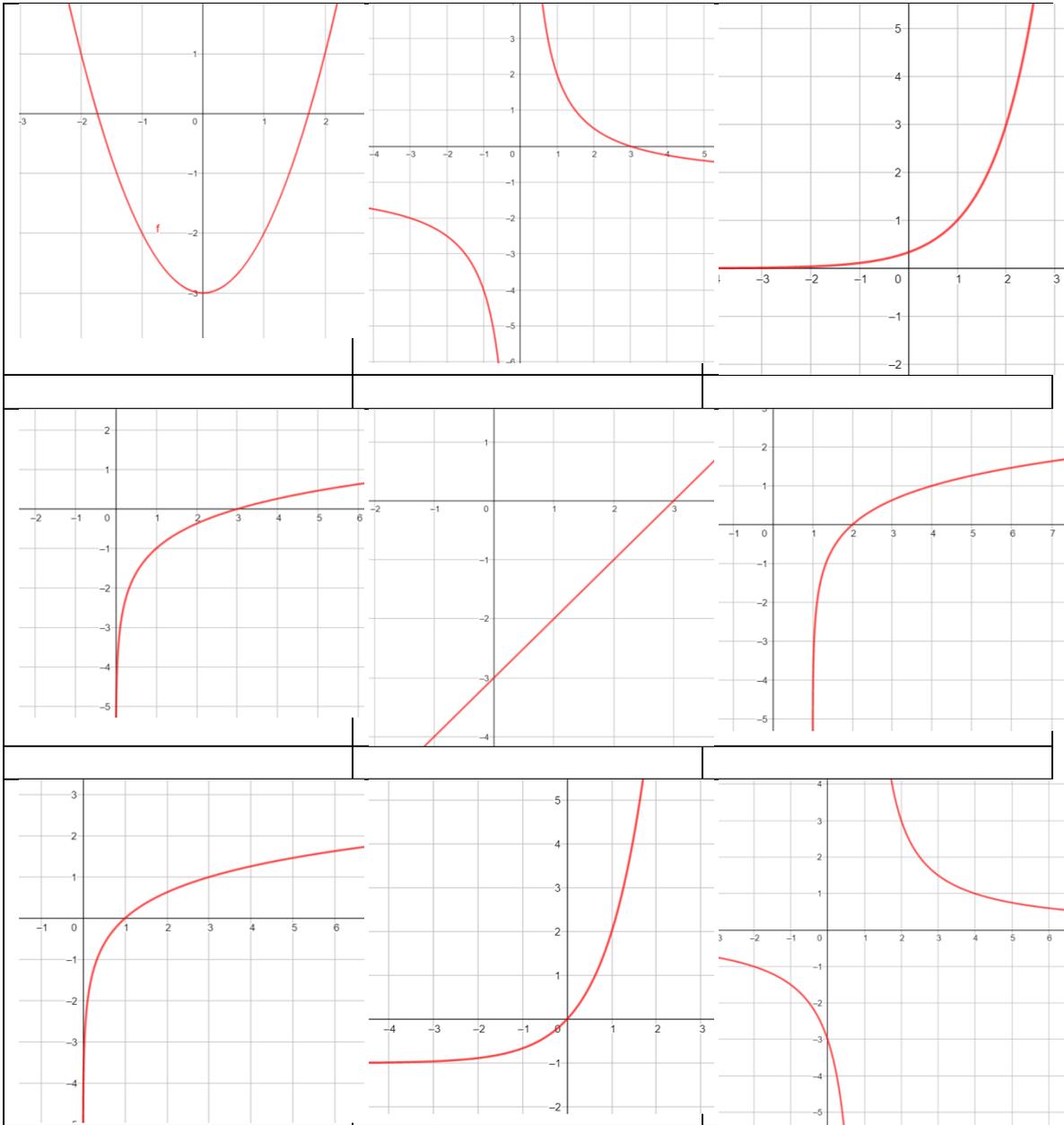
h) $f(x) = \sqrt{\frac{3x^2+x}{x^2+3x+2}}$

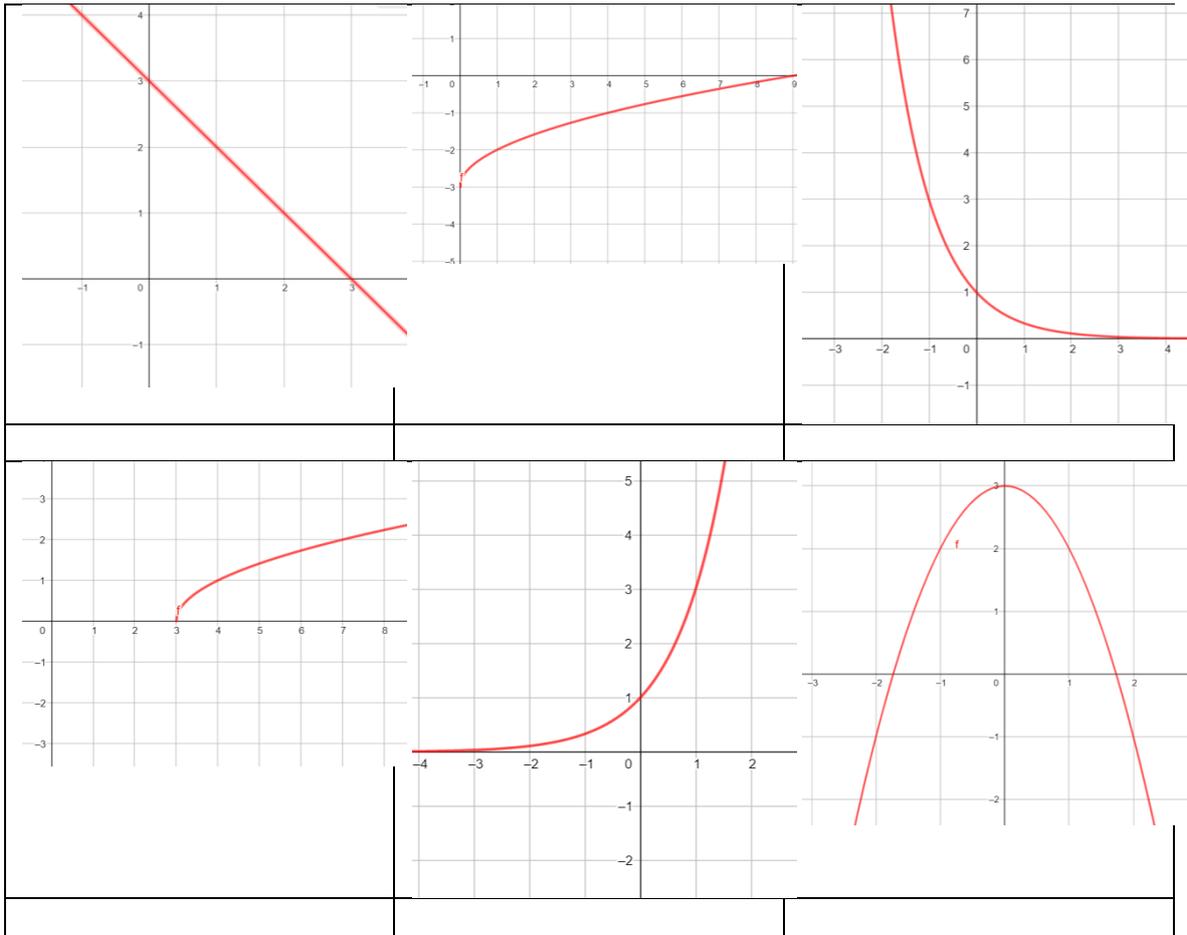
i) $f(x) = \frac{8}{\sqrt{3x-5}}$

j) $f(x) = \sqrt{x-7} + \frac{5}{2x-3}$

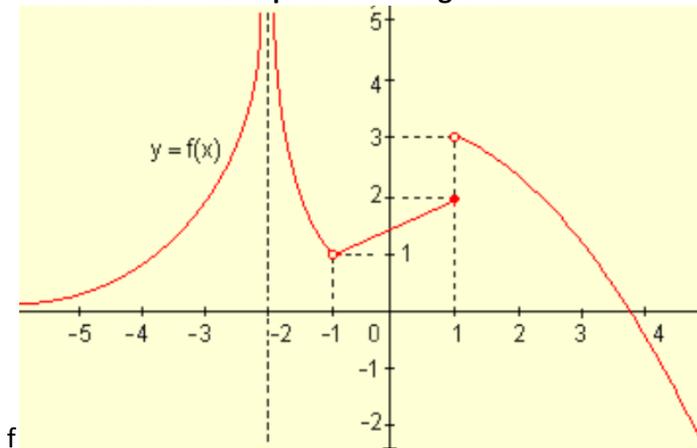
3. Asociar ecuaciones a sus gráficas.

$y = -x + 3$ $y = x - 3$ $y = x^2 - 3$ $y = 3 - x^2$ $y = \frac{3}{x-1}$
 $y = \frac{3}{x} - 1$ $y = 3^x$ $y = 3^x - 1$ $y = 3^{x-1}$ $y = 3^{-x}$
 $y = \log_3 x$ $y = \log_3 x - 1$ $y = \log_3 (x-1)$ $y = \sqrt{x-3}$ $y = \sqrt{x} - 3$





4. Calculo de límites a partir de una grafica.



f

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| a) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ | b) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ | c) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ |
| d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ | e) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$ | f) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ |
| g) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ | h) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ | i) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ |
| j) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ | k) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ | |

5. Calculo de límites.

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 2x^2}{x^4 - x^3 + 5x^2}$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 4}{\sqrt{x} - 2}$$

$$\text{c) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - 2}{3x^2 - 1}$$

$$\text{d) } \lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{2x}{x^2 - 25} - \frac{1}{x - 5} \right)$$

$$\text{e) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2}{x - 4}$$

$$\text{f) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 2x - 3}$$

$$\text{g) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x - 12}{x^2 - 3x - 4}$$

$$\text{h) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{6x - 12}{x^2 - 3x - 4}$$

$$\text{i) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 1}{x} - \frac{1 + 2x^2}{2x - 1} \right)$$

$$\text{j) } \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 9x^2 + 15x + 25}{x^3 - 5x^2 + 2x - 10}$$

6. Calculo de asíntotas horizontales y verticales.

a) $f(x) = \frac{2x-1}{x-3}$

b) $f(x) = \frac{x^2}{x^2-4}$

c) $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2-x-2}$

d) $f(x) = \frac{x^2-5x+6}{x-3}$

e) $f(x) = \frac{5x^3-1}{x^3+x}$

7. Calculo de derivadas.

a) $y = x^4 - 4x^3 + 5x^2 + x - 3$

b) $y = (x - 3) \cdot (x^2 - 5x + 3)$

c) $y = \sqrt{3x - 2}$

d) $y = \frac{1}{(2x-3)^2}$

e) $y = \frac{x-4}{3x-1}$

f) $y = \frac{x^3 - x + 9}{4}$

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

h) $f(x) = L_n(3x^2 + 7x - 5)$

i) $f(x) = 2^{3x-5}$

j) $f(x) = \frac{2x^2 - 5}{x - 1}$

8. Calculo de rectas tangentes.

a) Calcula la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$ en el punto $x=2$.

b) Calcula la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$ en el punto $x=3$.

c) Calcula la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = x^4 - 3x^2 + x + 5$ en el punto de abscisa 0.

9. Problemas.

a) Un agricultor estima que si vende el kilogramo de cebollas a x céntimos de euro, entonces su beneficio por kilogramo sería igual a $b(x) = 100x - x^2 - 2475$

- ¿Qué niveles de precios suponen beneficios para el agricultor?
- ¿Cuál es el precio que maximiza el beneficio del agricultor?
- Si dispone de 50000 kg de cebollas, ¿cuál es el beneficio máximo que puede conseguir?

b) Una cadena de montaje está especializada en la producción de un modelo de motocicleta. Los costes de producción en euros, $C(x)$, se relacionan con el número de motocicletas fabricadas, x mediante la expresión: $C(x) = 10x^2 + 2000x + 250.000$. Si el precio de venta de cada motocicleta es de 8000 euros y se venden todas las fabricadas, se pide:

- Define la función de ingresos que obtiene la cadena de montaje en función de las unidades vendidas.
- ¿Qué función expresa los beneficios de la cadena?
- ¿Cuántas motocicletas debe fabricar para maximizar beneficios? ¿A cuánto ascenderán los mismos?

c) La cotización en euros de las acciones de una determinada sociedad, suponiendo que la Bolsa funciona todos los días de un mes de 30 días, responde a la siguiente ley:

$C(x) = x^3 - 45x^2 + 243x + 30000$, con x el número de días.

- ¿Cuál ha sido la cotización en Bolsa el día 2?
- Determina los días en que alcanza las cotizaciones máxima y mínima.
- Calcula esas cotizaciones máxima y mínima.

d) En el mar hay una mancha producida por una erupción submarina. La superficie afectada, en km^2 , viene dada por la función $f(t) = \frac{11t+20}{t+2}$, siendo t el número de días transcurrido desde que empezamos a observarla.

- ¿Cuál es la superficie afectada inicialmente?
- Estudia si la mancha crece o decrece con el tiempo.
- ¿Tiene algún límite la extensión de la mancha?