

## GUIA N° 5

### Aplicación de todo lo aprendido hasta ahora

### Para Repasar

Ejercicio 1: Dadas las siguientes funciones. Se pide determinar:

- a) Dominio
- b) Imagen
- c) Intersecciones con los ejes
- d)  $C^+$  y  $C^-$  (Conjunto de positividad y de negatividad)
- e) Asíntotas verticales
- f) Asíntotas horizontales
- g) Esboza un gráfico aproximado

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

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

$$3) f(x) = \frac{4}{4x-1}$$

$$4) f(x) = \frac{3x}{x+1}$$

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

$$6) f(x) = \frac{3x}{x-1}$$

$$7) f(x) = \frac{1-x}{x+2}$$

$$8) f(x) = x^3 + 1$$

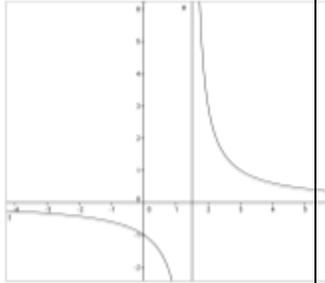
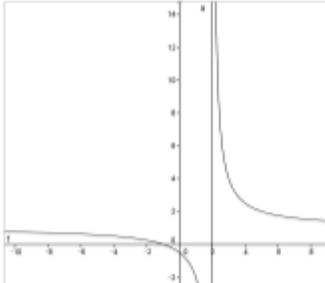
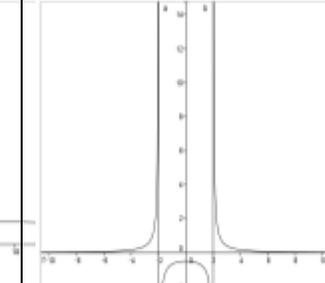
$$9) f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x-1}$$

$$10) f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{(x-1)(x+4)}$$

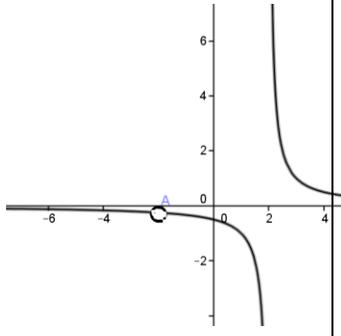
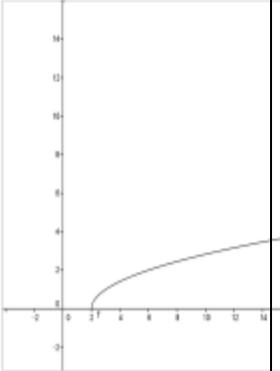
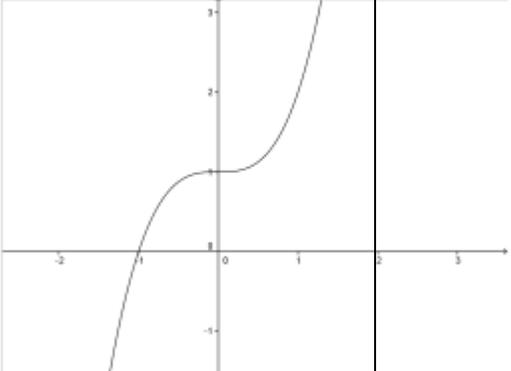
**Ejercicio 2:** Sea el polinomio  $f(x) = 2x^3 + 7x^2 + 2x - 3$  sabiendo que el gráfico de  $f(x)$  tiene una raíz en  $(-3;0)$ , hallar si las hay las otras raíces de  $f(x)$  así como los conjuntos de positividad y de negatividad.

## **RESPUESTAS**

|                                | <b>Grafico 1:</b>   | <b>Grafico 2</b>  | <b>Grafico 3</b>  |
|--------------------------------|---|---|---|
| Dominio (Dm)                   | $\mathbb{R} - \{3/2\}$  | $\mathbb{R} - \{2\}$  | $\mathbb{R} - \{-2; 2\}$  |
| Imagen (Img)                   | $\mathbb{R} - \{0\}$  | $\mathbb{R} - \{1\}$  | $\mathbb{R} - \{0\}$  |
| $\cap$ eje x                   | $\emptyset$   | $(-1; 0)$   | $\emptyset$   |
| $\cap$ eje y                   | $(0; -1)$   | $(0; -1/2)$   | $(0; -1/2)$   |
| Asíntota Horizontal            | $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$<br>$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$<br>Hay AH en $y=0$ | $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$<br>$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$<br>Por lo tanto existe AH en $y=1$ | $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$<br>$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$<br>Existe AH en $y=0$ hacia los extremos |
| Asíntota Vertical              | $\lim_{x \rightarrow 3/2} f(x) = \infty$<br>Existe AV. En $x=3/2$                                     | $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \infty$<br>Existe AV. En $x=2$   | $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \infty$<br>$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \infty$<br>Existe AV. En $x=2$ y en $x = -2$      |
| Conjunto positividad ( $C^+$ ) | $(-\infty; 3/2)$  | $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$   | $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Conjunto negatividad (C <sup>-</sup> ) | $(3/2; +\infty)$  | $(-1;1)$   | $(-2; +2)$  |
| Grafico                                |  |  |  |

|  | <b>Grafico 4:</b>  | <b>Grafico 5</b>  | <b>Grafico 6</b>   |
|--|--|---|--|
| Domini o (Dm)                          | $\mathbb{R} - \{-2; 2\}$   | $[2; +\infty)$  | $\mathbb{R}$   |
| Imagen (Img)                           | $\mathbb{R} - \{-1/4\}$  | $[0; +\infty)$  | $\mathbb{R}$   |
| $\cap$ eje x                           | $\emptyset$  | $(2; 0)$  | $(-1;0)$   |
| $\cap$ eje y                           | $(0; -1/2)$  | $\emptyset$   | $(0;1)$  |
| Asíntota Horizontal                    | $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$<br>$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$<br>Hay AH en $y=0$      | $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$<br>$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \emptyset$<br><br>Por lo tanto no existe AH | $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$<br>$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$<br>No existe AH |
| Asíntota Vertical                      | $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -1/4$<br>$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \infty$<br><br>Existe AV. En $x=2$ | No Existe AV  | No Existe AV   |
| Conjunto positividad (C <sup>+</sup> ) | $(2; +\infty)$   | $[2; +\infty)$  | $(-1; +\infty)$  |
| Conjunto                               | $(-\infty; -2)$<br>$\cup (-2; 2)$  | No posee  | $(-\infty; -1)$  |

|                               |   |  |   |
|-------------------------------|---|--|---|
| negatividad (C <sup>-</sup> ) |   |  |   |
| Grafico                       |  |  |  |

| <b>Grafico 7:</b>                      |   |
|--|---|
| Dominio (Dm)                           | $\mathbb{R} - \{-3; 1\}$  |
| Imagen (Img)                           | $\mathbb{R}$  |
| $\cap$ eje x                           | $(0; 0)$  |
| $\cap$ eje y                           | $(0; 0)$  |
| Asíntota Horizontal                    | $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$<br>$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$<br>Hay AH en $y=0$ en los extremos |
| Asíntota Vertical                      | $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = \infty$<br>$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty$<br>Existe AV. En $x=-3$ y $x=1$     |
| Conjunto positividad (C <sup>+</sup> ) | $(-3; 0) \cup (1; +\infty)$   |
| Conjunto negatividad                   | $(-\infty; -3) \cup (0; 1)$   |

