TRABAJO 27 DE MAYO 1º BCS:

1º FIN DEL TERCER Y ÚLTIMO BLOQUE DE EJERCICIOS (PLAZO PRESENTACIÓN: <u>29 MAYO-3 JUNIO</u>)

2º SOLUCIÓN EJERCICIOS PÁGINA 178: 14 y PÁGINA 206: 18

14 Resuelve los siguientes límites y representa los resultados que obtengas:

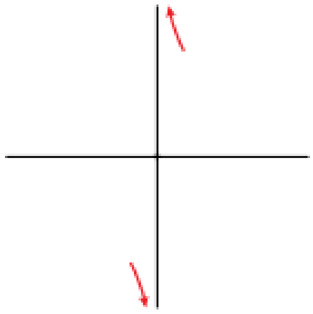
a) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^2}{x-1}$

b) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^2+x}{x^2}$

b) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^2+x}{x^2} = \dfrac{0}{0} \rightarrow$ Indeterminación.

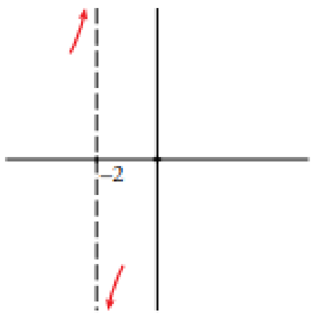
$\dfrac{x^2+x}{x^2} = \dfrac{x(x+1)}{x^2} = \dfrac{x+1}{x}$; $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^2+x}{x^2} = \lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x+1}{x} = \dfrac{1}{0} = \infty$

- Si $x \to 0^- \rightarrow \left(f(x) = \dfrac{+}{-} = -\right)$ $f(x) \to -\infty$
- Si $x \to 0^+ \rightarrow \left(f(x) = \dfrac{+}{+} = +\right)$ $f(x) \to +\infty$



c) $\lim\limits_{x \to -2} \dfrac{x^2}{x^2+2x} = \dfrac{4}{0} = \pm\infty$

- Si $x \to -2^- \rightarrow \left(f(x) = \dfrac{+}{+} = +\right)$ $f(x) \to +\infty$
- Si $x \to -2^+ \rightarrow \left(f(x) = \dfrac{+}{-} = -\right)$ $f(x) \to -\infty$



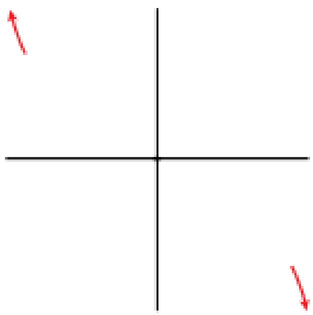
d) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^3}{x^4-10x^2} = \dfrac{0}{0} \rightarrow$ Indeterminación.

$\dfrac{x^3}{x^4-10x^2} = \dfrac{x^3}{x^2(x^2-10)} = \dfrac{x}{x^2-10}$

$\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^3}{x^4-10x^2} = \lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x}{x^2-10} = 0$

$f(0)$ no está definido.

Si $x < 0$, $f(x) > 0$ y si $x > 0$, $f(x) < 0$



CONTINUACIÓN…

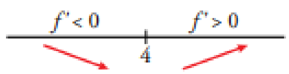
18 **Halla, en cada caso, los puntos singulares de la función y determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento.**

a) $f(x) = x^2 - 8x + 3$ **b)** $f(x) = 12x - 3x^2$ **c)** $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - 3x^2$

d) $f(x) = x^3 + 6x^2 + 12x$ **e)** $f(x) = \dfrac{x^2}{x - 1}$ **f)** $f(x) = \dfrac{x - 1}{x + 2}$

a) $f'(x) = 2x - 8$

$f'(x) = 0 \rightarrow 2x - 8 = 0 \rightarrow x = 4$

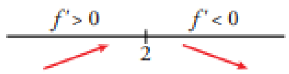


Como $f(4) = -5$, el punto $(4, -5)$ es un punto singular.

Intervalo de crecimiento, $(4, +\infty)$. Intervalo de decrecimiento, $(-\infty, 4)$.

b) $f'(x) = 12 - 6x$

$f'(x) = 0 \rightarrow 12 - 6x = 0 \rightarrow x = 2$



Como $f(2) = 12$, el punto $(2, 12)$ es un punto singular.

Intervalo de crecimiento, $(-\infty, 2)$. Intervalo de decrecimiento, $(2, +\infty)$.

c) $f'(x) = x^2 - 6x$

$f'(x) = 0 \rightarrow x^2 - 6x = 0 \rightarrow x = 0,\ x = 6$

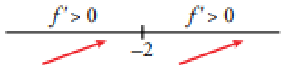
Como $f(0) = 0$ y $f(6) = -36$, los puntos $(0, 0)$ y $(6, -36)$ son puntos singulares.

Intervalos de crecimiento, $(-\infty, 0) \cup (6, +\infty)$. Intervalo de decrecimiento, $(0, 6)$.

d) $f'(x) = 3x^2 + 12x + 12$

$f'(x) = 0 \rightarrow 3x^2 + 12x + 12 = 0 \rightarrow x = -2$

Como $f(-2) = -8$, el punto $(-2, -8)$ es un punto singular.



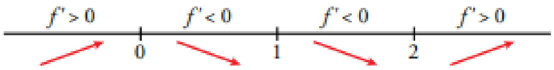
Intervalo de crecimiento, $\mathbb{R}$.

e) $Dom = \mathbb{R} - \{1\}$

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

$$f'(x) = 0 \rightarrow \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2} = 0 \rightarrow x = 0,\ x = 2$$

Como $f(0) = 0$ y $f(2) = 4$, los puntos $(0, 0)$ y $(2, 4)$ son puntos singulares.



Intervalos de crecimiento, $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$. Intervalos de decrecimiento, $(0, 1) \cup (1, 2)$.

f) $Dom = \mathbb{R} - \{-2\}$

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

No tiene puntos singulares. Como $f'(x) > 0$ siempre que $x \neq -2$ y la función no está definida en $x = -2$, los intervalos de crecimiento son $(-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$.