

Respuestas Repaso Primer Parcial-2

1)

e. $Dom_f = \mathbb{R} - \{0\}$ $C^0 = \left\{-\frac{1}{2^{\frac{1}{3}}}\right\}$ $C^+ = \left(-\frac{1}{2^{\frac{1}{3}}}, 0\right)$

$$C^- = \left(-\infty; -\frac{1}{2^{\frac{1}{3}}}\right) \cup \mathbb{R}^+$$

f. $x = 0$ *asíntota vertical*

g. f es creciente en $(-\infty, 0)$ y en $(0; \frac{1}{2})$ f es decreciente en $(\frac{1}{2}; +\infty)$

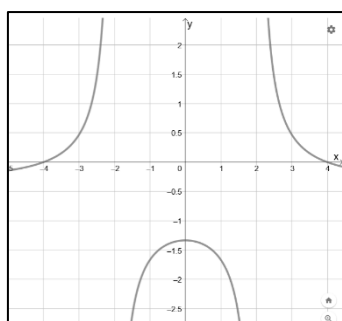
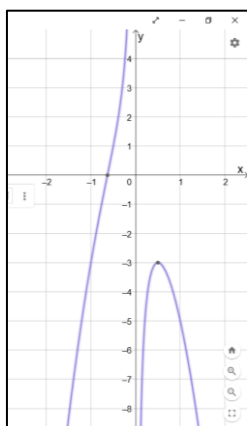
$f(1/2)$ *valor máximo relativo*

• *intervalos de concavidad positiva:* $\left(-\frac{1}{2^{\frac{1}{3}}}, 0\right)$

intervalos de concavidad negativa: $\left(-\infty; -\frac{1}{2^{\frac{1}{3}}}\right) \cup (0; +\infty)$

$\left(-\frac{1}{2^{\frac{1}{3}}}, 0\right)$ *punto de inflexión*

e. $Img_f = \mathbb{R}$



b) $f(x) = \frac{x^2}{x^2-4} - \frac{4}{3}$

• $Dom_f = \mathbb{R} - \{-2, 2\}$ $C^0 = \{-4; 4\}$ $C^+ = (-4, -2) \cup (2, 4)$

$$C^- = (-\infty; -4) \cup (-2, 2) \cup (4; +\infty)$$

• $x = 2$; $x = -2$ *asíntotas verticales* $y = -1/3$ *asíntota horizontal*

• f es creciente en $(-\infty, -2)$ y en $(-2; 0)$

• f es decreciente en $(0, 2)$ y en $(2; +\infty)$

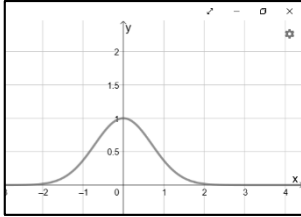
$f(0)$ *valor máximo relativo*

- *intervalos de concavidad negativa:* $(-2 \ 2)$

intervalos de concavidad positiva : $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

- $Img_f = \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup \left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$

c) $f(x) = e^{-x^2}$



- $Dom_f = \mathbb{R}$ $C^0 = \emptyset$ $C^+ = \mathbb{R}$
- $y = 0$ *asíntota horizontal*
- f es creciente en $(-\infty, 0)$ f es decreciente en $(0; +\infty)$

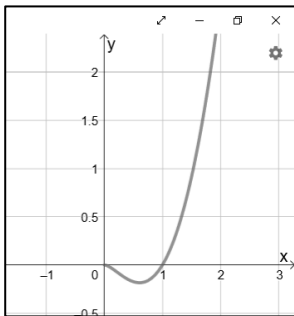
$f(0)$ valor máximo relativo

- *intervalos de concavidad negativa:* $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

intervalos de concavidad positiva : $\left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \cup \left(\frac{1}{\sqrt{2}}; +\infty\right)$

$$Img_f = (0; 1]$$

c) $f(x) = x^2 \cdot \ln(x)$



- $Dom_f = \mathbb{R}^+ = (0; +\infty)$ $C^0 = \{1\}$ $C^+ =$
 $(1; +\infty)$
- $C^- = (0; 1)$

- No posee asíntotas

- f es creciente en $\left(\frac{1}{\sqrt{e}}; +\infty\right)$ f es decreciente en $\left(0; \frac{1}{\sqrt{e}}\right)$

$f\left(\frac{1}{\sqrt{e}}\right)$ valor mínimo relativo

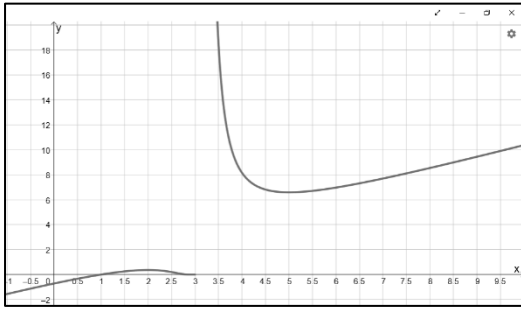
- *intervalos de concavidad negativa:* $\left(0; \frac{1}{\sqrt{e^3}}\right)$

intervalos de concavidad positiva : $\left(\frac{1}{\sqrt{e^3}}; +\infty\right)$

$\left(\frac{1}{\sqrt{e^3}}; f\left(\frac{1}{\sqrt{e^3}}\right)\right)$ punto de inflexión

- $Img_f = \left[-\frac{1}{2e}; +\infty\right)$

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



- $Dom_f = \mathbb{R} - \{3\}$ $C^0 = \{1\}$
 $C^+ = (1; 3) \cup (3; +\infty)$
- $C^- = (-\infty; 1)$
- $x = 3$ *asíntota vertical*

$y = x$ *asíntota oblicua*

- f es creciente en $(-\infty; 2)$ y en $(5; +\infty)$

f es decreciente en $(2; 3)$ y en $(3, 5)$

$f(5)$ valor mínimo relativo $f(2)$ valor máximo relativo

- intervalos de concavidad negativa: $(-\infty; \frac{13}{5})$

intervalos de concavidad positiva: $(\frac{13}{5}; 3) \cup (3; +\infty)$

$(\frac{13}{5}; f(\frac{13}{5}))$ punto de inflexión

2)

a. $f(x) = 3x^4 - \frac{3x^2}{2}$

$$Dom_f = [-1; 0]$$

f es creciente en $(-\frac{1}{2}; 0)$ f es decreciente en $(-1, -\frac{1}{2})$

$f(-\frac{1}{2})$ valor mínimo absoluto $f(0)$ valor máximo absoluto

a. $f(x) = e^{-x^2}$

$$Dom_f = [-1; 2]$$

- f es creciente en $(-1, 0)$ f es decreciente en $(0; 2)$

$f(0)$ valor máximo absoluto

$f(2)$ valor mínimo absoluto

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

4) 1

5) $1/e$

6) $6/e$

7) $x = 1$ y $x = 3$

8) $(-\infty; -1) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$

9) $1/\pi$

10)

a. $f'(x) = 9\cos^2(e^{-x}) \cdot \text{sen}(e^{-x}) \cdot e^{-x} + \frac{12x}{x^2+1}$

b. $f'(x) = \frac{3x^4+9+(x^5+9x)\ln(2)}{2^{-x+5}\sqrt{x^4+9}}$

c. $f(x) = (\text{sen}x)^{x^2+x}$
 $f'(x) = (\text{sen}x)^{x^2+x} \cdot [(x^2+x) \cdot \cotg(x) + (2x+1) \cdot \ln(\text{sen}x)]$

11)

a) $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+4}}$

b) $f'(x) = -\frac{15}{(5x-1)^2}$