

SOLUCIONS

1.
 - a) \mathbb{R}
 - b) \mathbb{R}
 - c) $\mathbb{R} - \{ 5 \}$
 - d) $\mathbb{R} - \{ \frac{8}{5} \}$
 - e) $\mathbb{R} - \{ 4, 0 \}$
 - f) $\mathbb{R} - \{ 0, 2, 3 \}$
 - g) $\mathbb{R} - \{ 0, 2 \}$
 - h) \mathbb{R}
 - i) $[- 6, + \infty)$
 - j) $[4, + \infty)$
 - k) $(- \infty, - 2] \cup [2, + \infty)$
 - l) $(- \infty, 2] \cup [3, + \infty)$
 - m) $(- \infty, - 4) \cup (- 4, 2] \cup [3, + \infty)$
 - n) $(- \infty, 2) \cup (3, + \infty)$
 - o) $(- 4, 2) \cup (3, + \infty)$
 - p) $[- 4, 2) \cup (3, + \infty)$
 - q) \mathbb{R}
 - r) $(- \infty, - 3) \cup (3, + \infty)$
 - s) $(- \infty, - 3) \cup (4, + \infty)$

2.
 - a) Discontinuitat evitable en $x = 2$
 - b) Discontinuitat de salt en $x = 2$
 - c) Asímptota vertical en $x = 3$

3.
 - a) Senar. Simètrica respecte a l'origen de coordenades
 - b) Senar. Simètrica respecte a l'origen de coordenades
 - c) Parell. Simètrica respecte a l'eix d'ordenades
 - d) Parell. Simètrica respecte a l'eix d'ordenades
 - e) No és simètrica
 - f) No és simètrica
 - g) Parell. Simètrica respecte a l'eix d'ordenades
 - h) Parell. Simètrica respecte a l'eix d'ordenades

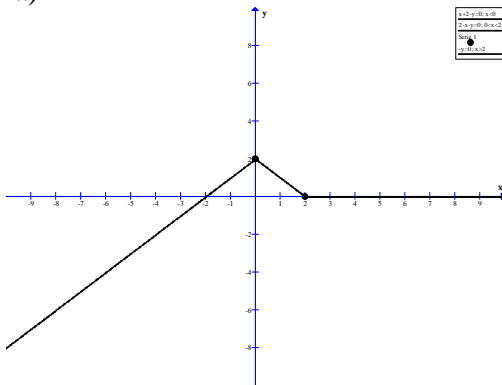
4.
 - a) eixos OX i OY (0,0)
 - b) eix OX (1,0); eix OY (0,-1)
 - c) eix OX no talla; eix OY (0,1/6)
 - d) eix OX (0,0) i (-3,0); eix OY (0,0)
 - e) eix OX (0,0) i (3,0); eix OY (0,0)
 - f) eix OX (1,0); eix OY no talla
 - g) eix OX no talla; eix OY (0,e⁻²)
 - h) feix OX (-3,0) i (3,0); eix OY no talla

5. a) Dom = \mathbb{R}
 Im = \mathbb{R}
 Punts de tall amb els eixos: $(0, 0)$
 No té simetria
 Contínua
 Creixent en tot el domini
 Cónvava: $(0, 0.5) \cup (1, +\infty)$
 Convexa: $(-\infty, 0) \cup (0.5, 1)$
 Punts d'inflexió: $(0.5, 0.5), (1, 1)$
- b) Dom = \mathbb{R}
 Im = \mathbb{R}
 Punts de tall amb els eixos: $(0, 0), (-4, 0), (3, 0), (0, 5)$
 No té simetria
 Contínua
 Creixent: $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$
 Decreixent: $(-2, 2)$
 Màxim relatiu: $(-2, 18)$
 Mínim relatiu: $(2, -6)$
 Cónvava: $(0, +\infty)$
 Convexa: $(-\infty, 0)$
 Punts d'inflexió: $(0, 5)$
- c) Dom = $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$
 Im = \mathbb{R}
 Punts de tall amb els eixos: $(1, 0), (0, 0.3)$
 No té simetria
 Assíptota vertical en $x = -2$ i $x = 2$
 Decreixent en tot el seu domini
 Cónvava: $(-2, 1) \cup (2, +\infty)$
 Convexa: $(-\infty, -2) \cup (1, 2)$
 Punts d'inflexió: $(1, 0)$
- d) Dom = $\mathbb{R} - \{0, 3\}$
 Im = $(-\infty, -1.5) \cup (0, +\infty)$
 Punts de tall amb els eixos: no hi ha
 No té simetria
 Assíptota vertical en $x = 0$ i $x = 3$
 Creixent: $(-\infty, 0) \cup (0, 1.5)$
 Decreixent: $(1.5, 3) \cup (3, +\infty)$
 Màxim relatiu: $(1.5, -1.5)$
 Cónvava: $(-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$
 Convexa: $(0, 3)$
- e) Dom = $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$
 Im = \mathbb{R}
 Punts de tall amb els eixos: $(0, 0)$
 Simetria senar
 Assíptota vertical en $x = -1$ i $x = 1$
 Creixent: $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
 Decreixent: $(-1, 1)$
 Cónvava: $(-\infty, -1) \cup (1, 0)$; Convexa: $(-1, 1)$

6. a) $(g \circ f)(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 3x + 1}$
 b) $(f \circ g)(x) = \frac{-x + 2}{x^2 - 2x + 1}$
 c) $(f \circ f)(x) = x^4 - 6x^3 + 10x^2 - 3x$
 d) $(g \circ g)(x) = x$

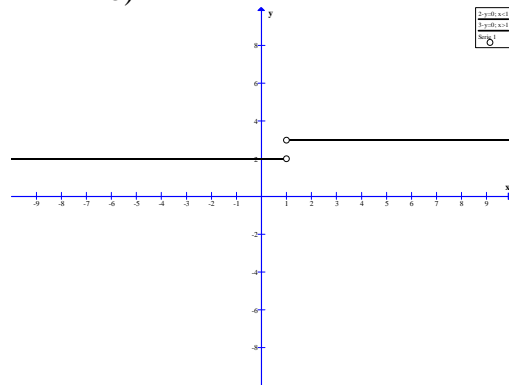
7. a) $y = \frac{x}{x-1}$
 b) $y = \frac{1+x}{2x-2}$
 c) $y = \sqrt{x^2 - 1}$
 d) $y = \ln x - 3$
 e) $y = \frac{2 \lg_a x + 2}{1 - \lg_a x}$
 f) $y = \frac{1 + e^x}{e^x - 1}$

8. a)



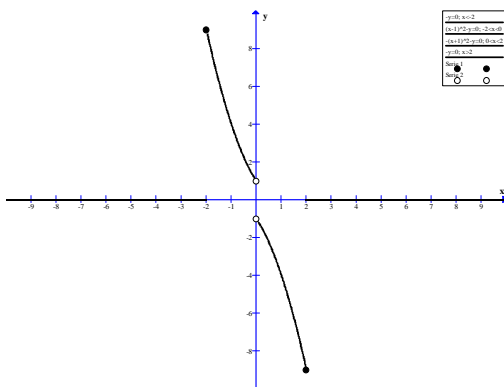
Contínua

b)



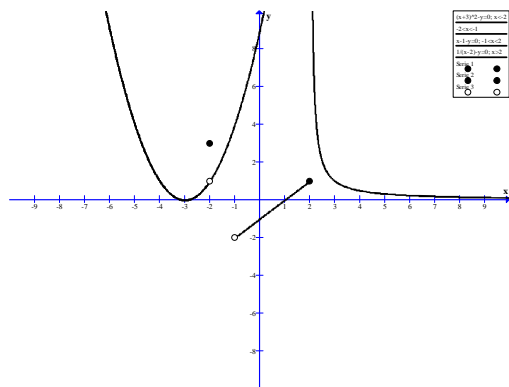
Discontinuitat de salt en $x = 1$

c)



Discontinuitat de salt en $x = -2$,
 $x = 0$, $x = 2$

d)



Discontinuitat evitable en $x = -1$
 D. de salt de 1a espècie en $x = -1$
 D. de salt de 2ona espècie en $x = 2$

9.

$$\text{a) } y = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0 \\ 1 & \text{si } x = 0 \\ x & \text{si } 0 < x < 2 \\ 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } y = \begin{cases} x^2 & \text{si } x < 2 \\ 1 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

10.

$$\text{a) } y = \begin{cases} -x - 5 & \text{si } x < -5 \\ x + 5 & \text{si } x \geq -5 \end{cases}$$

$$\text{b) } y = \begin{cases} x^2 - 3x + 2 & \text{si } x \leq 1 \\ -x^2 + 3x - 2 & \text{si } 1 < x < 2 \\ x^2 - 3x + 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

$$\text{c) } y = \begin{cases} x + 5 & \text{si } x < -2 \\ 1 - x & \text{si } x \geq -2 \end{cases}$$