

<b>13.</b>	<b>RESPOSTAS DE EXERCÍCIOS</b>
------------	--------------------------------

**Capítulo 1**

1.1 a)  $(-\infty, -1) \cup (1/3, 3)$ ; b)  $(-3, -2) \cup [-3/2, +\infty)$

1.2 a) F; b) F; c) V; d) V

**Capítulo 2**

2.1 a)  $\{-3, +3\}$ ; b)  $(-\infty, -\frac{8}{5}] \cup [0, +\infty)$ ; c)  $(-\infty, \frac{7}{3}]$ ;

d)  $(-\infty, -\frac{3}{2}) \cup (\frac{5}{2}, +\infty)$ ; e)  $(-\infty, -1) \cup [-1, \frac{1}{5}] \cup [1, +\infty)$

**Capítulo 3**

3.1 a)  $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ ; b)  $[-1, 3]$ ; c)  $(-\infty, -2] \cup (1, 2]$ ; d)  $\{-3, 3\}$

3.2 a)  $\mathbb{R}^*$ ; b)  $n \in \mathbb{N}^*$ ; c) 7 minutos;

d) O tempo se aproxima de 3 minutos mas não atinge esse tempo. O rato não conseguirá percorrer o labirinto em menos de 3 minutos.

3.3 a)  $\mathbb{R} - \{-1\}$ ; b) 19.400 pessoas; c) 66 pessoas aproximadamente;

d) se aproximará de 20.000 pessoas, embora não alcance esse número.

3.4  $m_T = k(T - T_a)$ ; T é a temperatura do objeto,  $T_a$  é a temperatura ambiente.

3.5  $M_p = k(n - d)d$ ; onde  $M_p$  é a média de propagação da epidemia, n é o n° pessoas, e d é o n° de pessoas doentes.

**Capítulo 4**

4.1 a)  $S_G = 80t + 5$  e  $S_P = 60t + 20$ ; b) Os carros se encontram no km 65.

c) Os carros não se encontram;. 4.2.  $F = \frac{9}{5}C + 32$ ; 4.3.  $C(x) = 1,5x + 100$

4.4 Primeira agência, se rodar menos que 25km, segunda agência se rodar mais que 25km.

4.5 O herói não alcançará a fronteira pois eles se encontram no km 70 da estrada.

4.6 340 m; 4.7 a)  $V = 157 + 3t$ ; b) 289 veículos; 4.8 b)  $t = 1,08$  anos

### Capítulo 5

5.2 Não é crescente em  $\mathbb{R}$ . De fato,  $3 < 4$  e  $f(3) = 4 > f(4) = 0$

5.3  $f$  é crescente em  $(-\infty, -1]$  e  $[0, +\infty)$ ;  $f$  é decrescente em  $[-1, 0)$ .

5.4 Não.  $f(x) = \frac{1}{x}$  é decrescente em  $(-\infty, 0)$  e em  $(0, +\infty)$

### Capítulo 6

6.2 a)  $[-3, 1/2]$ ; b)  $\{-1\}$ ; c)  $\emptyset$ ;

6.3 a)  $[-3, 1/2] \cup (1, +\infty)$ ; b)  $(-3, 1/2)$ ; 6.4  $D = 50\text{km}$ ;

6.5  $y = -x^2 + 4x$ ;

6.6 a)  $h = 60\text{m}$ ; b)  $t = 3$  seg; c)  $h_{\text{máx}} = 80\text{m}$ ; d)  $0 \leq t \leq 8$

6.7  $x = y = p/4$ ; 6.8  $x = y = 3$

6.9  $1 < t < 6$  6.10 R\$1,75.

### Capítulo 9

9.1 a)  $D(f) = \mathbb{R}$ ;  $\text{Im}(f) = \mathbb{R}$ ;  $f$  é estritamente crescente em  $\mathbb{R}$ ;

b)  $D(f) = \mathbb{R}$ ;  $\text{Im}(f) = \mathbb{R}_+$ ;  $f$  é decrescente em  $(-\infty, 0]$  e crescente em  $[0, +\infty)$ ;

c)  $D(f) = \mathbb{R} - \{3\}$ ;  $\text{Im}(f) = \mathbb{R} - \{-1\}$ ;  $f$  é decrescente em  $(-\infty, 3)$  e em  $(3, +\infty)$ ;

d)  $D(f) = \mathbb{R}$ ;  $\text{Im}(f) = \mathbb{R}$ ;  $f$  é estritamente crescente em  $\mathbb{R}$ ;

e)  $D(g) = \mathbb{R} - \{1\}$ ;  $\text{Im}(g) = (-\infty, -1) \cup [0, +\infty)$ ;  $g$  é decrescente em

$(-\infty, -1] \cup [0, 1)$  e em  $(1, 2]$ ;  $g$  é crescente em  $[-1, 0] \cup [2, +\infty)$ ;

f)  $D(g|x|) = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$ ;  $\text{Im}(g|x|) = (-\infty, -1) \cup [1, +\infty)$ ; é decrescente em

$(-\infty, -2] \cup [0, 1)$  e em  $(1, 2]$ ; é crescente em  $[-2, 1)$  e em  $(-1, 0] \cup [2, +\infty)$ ;

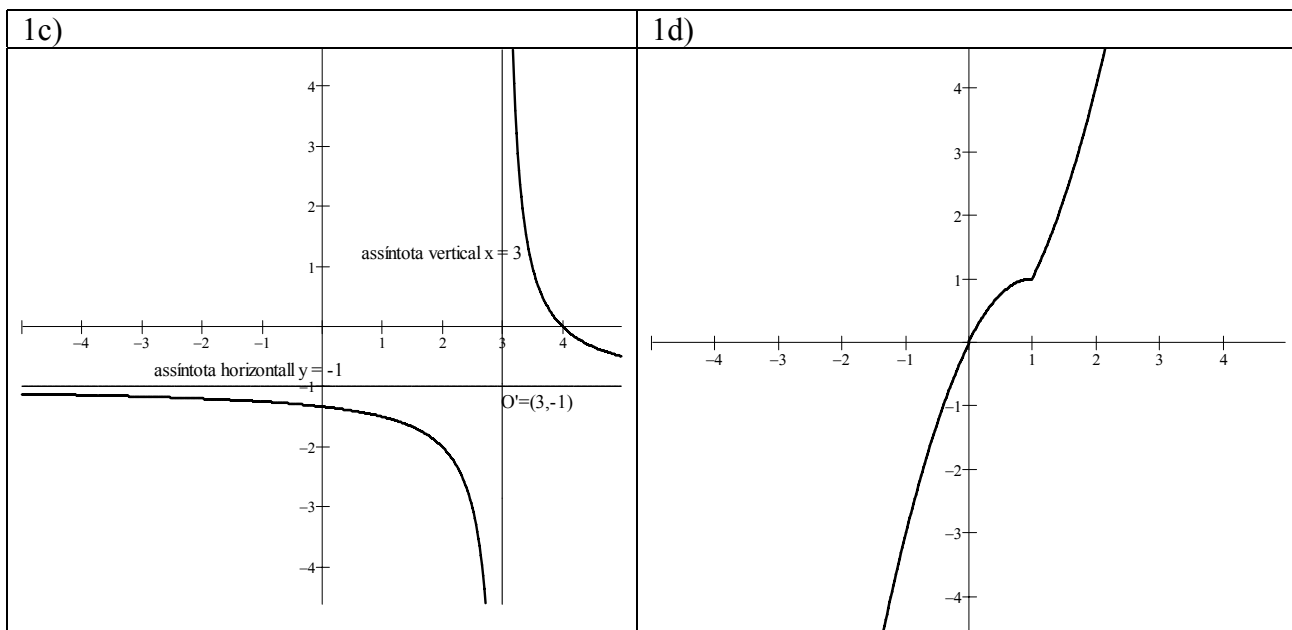
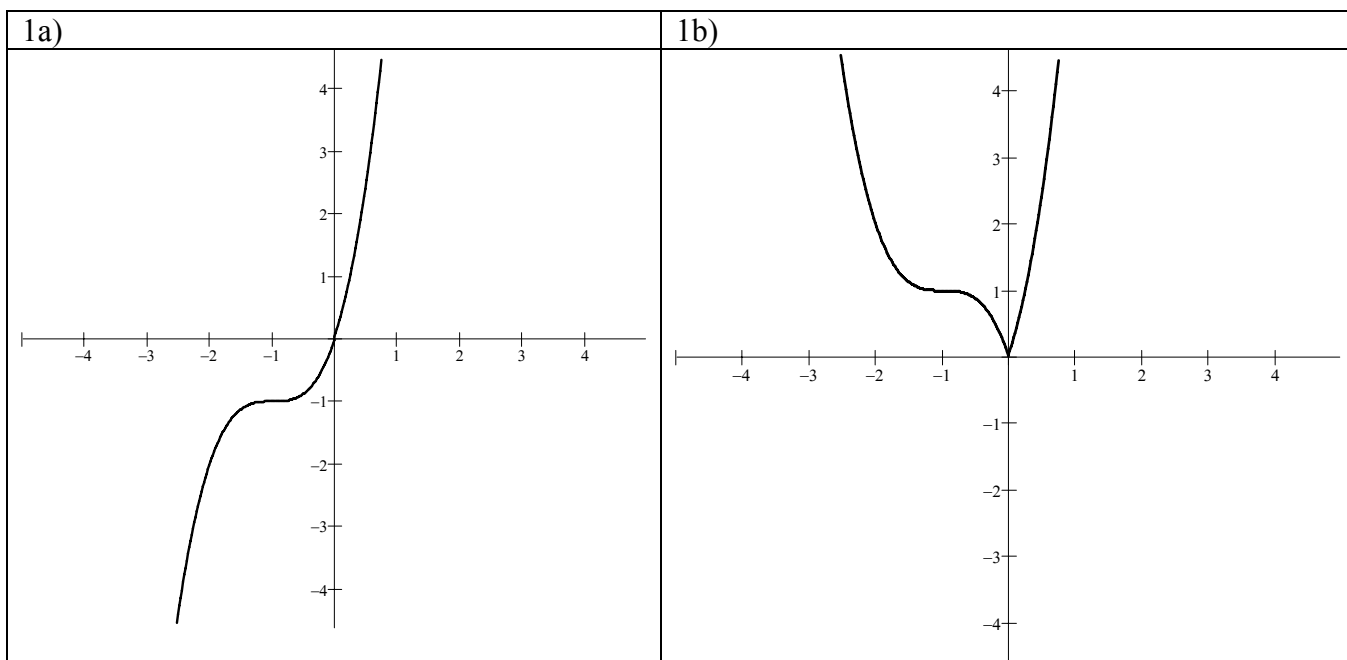
g)  $D(g(x-2)) = \mathbb{R} - \{3\}$ ;  $\text{Im}(g(x-2)) = \text{Im}(g)$ ; é decrescente em

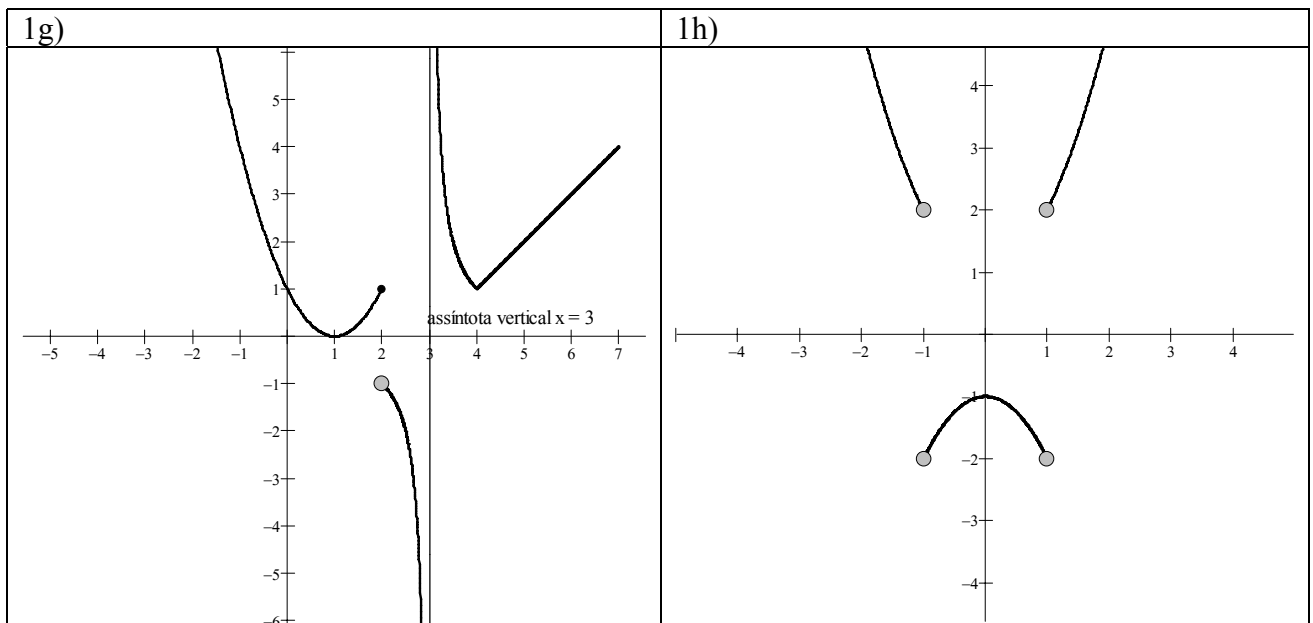
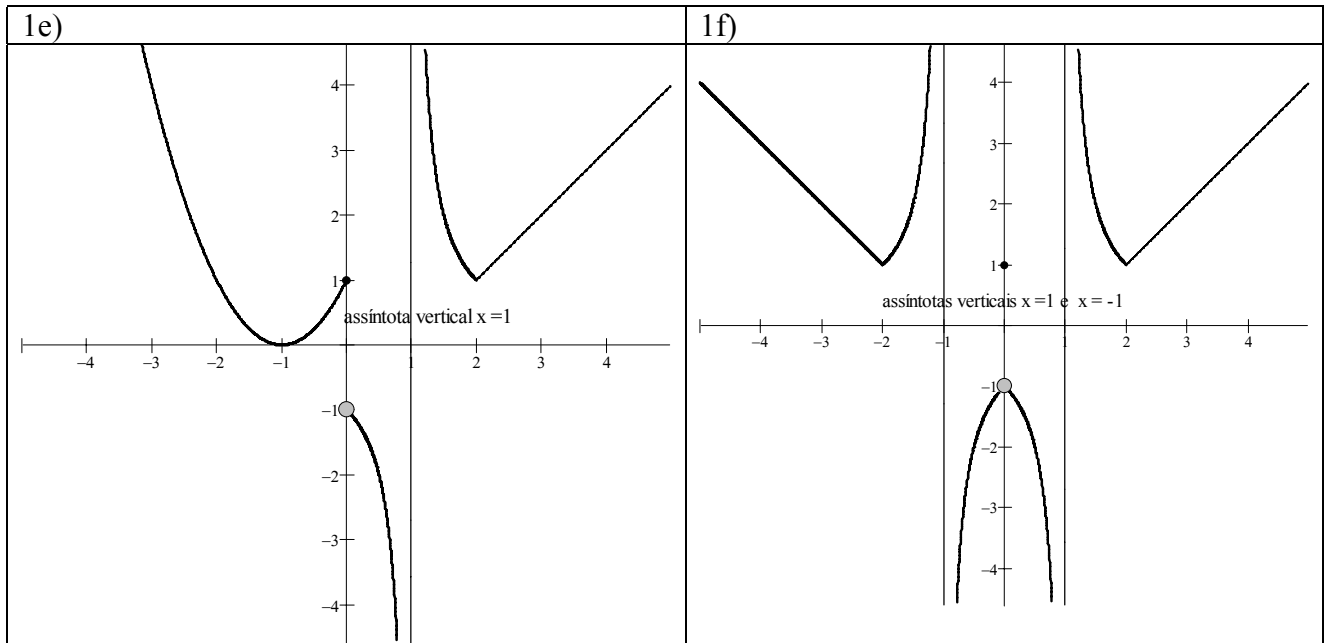
$(-\infty, 1] \cup (2, 3)$  e em  $(3, 4]$ ; é crescente em  $[1, 2] \cup [4, +\infty)$ ;

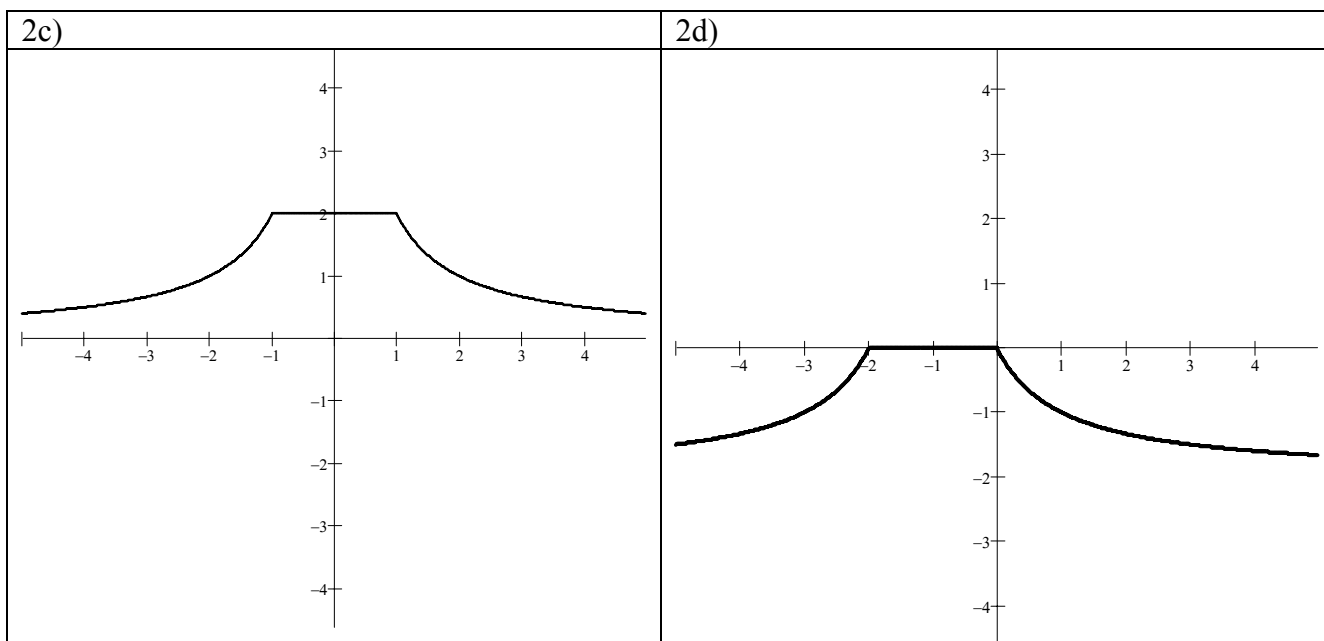
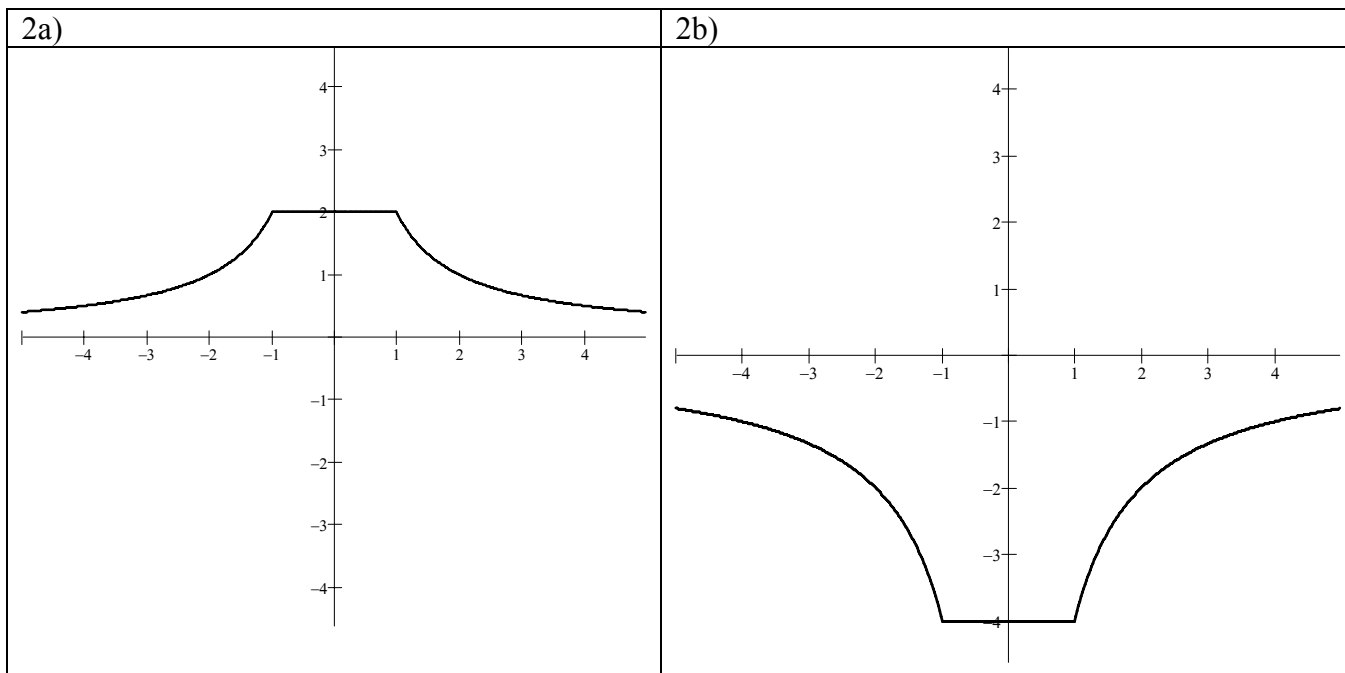
h)  $D(f) = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$ ;  $\text{Im}(f) = (-2, 1] \cup (2, +\infty)$ ;  $f$  é decrescente em

$(-\infty, -1) \cup [0, 1)$ ;  $f$  é crescente em  $(-1, 0] \cup (1, +\infty)$

### Gráficos







## Capítulo 10

10.1 a)  $(f - g)(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \neq 0 \\ -1 & \text{se } x = 0 \end{cases}$ ,  $(f \cdot g)(x) = x^2$  e  $(f / g)(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \end{cases}$

e todas possuem domínio igual a  $\mathbb{R}$ .

10.3 I a) Dia 05; I b) Dias 17 e 18; II a)  $N(x) = \begin{cases} 30 + x & \text{se } 1 \leq x \leq 15 \\ 45 & \text{se } 15 < x \leq 31 \end{cases}$

II b)  $L(x) = \begin{cases} 4 - (0,1)x & \text{se } 1 \leq x \leq 15 \\ [(-0,1)x^2 + x + 120] / 45 & \text{se } 15 < x \leq 31 \end{cases}$ ; II c) Quociente

### Capítulos 11, 12

9)  $d(t) = \sqrt{4t^2 + 10.000}$ ;

10)  $d(x) = \sqrt{x^2 + (6,1)^2 + (100)^2} = \sqrt{x^2 + 10.037,21}$