

## *Plano de Aquisição de Conhecimentos Essenciais*

### *Representação gráfica de domínios planos*

I-Algumas curvas de referência e sua representação gráfica: Função afim e função quadrática, função exponencial e função logarítmica. Cónicas.

#### 1. Função afim (Recta)

$$y = f(x) \text{ ou } x = f(y)$$

$$y = mx + b, m \text{ é o declive e } b \text{ a ordenada na origem}$$

Represente graficamente as seguintes retas:

- a.  $y = x$  que conclusões pode tirar para a representação das retas  $y = x + k, k \in \mathbb{R}$
- b.  $y = -x$  que conclusões pode tirar para a representação das retas  $y = -x + k, k \in \mathbb{R}$
- c. Que conclusões pode tirar para a representação das retas  $y = mx, m \in \mathbb{R}$ ?
- d.  $x = -y - 2$

#### 2. Função quadrática (Parábola)

**Caso 1:**  $y = f(x)$

$$\text{i) } y = ax^2 + bx + c$$

Vértice: mínimo da função ( $y = f'(x) = 0$ ) para  $a > 0$

máximo da função ( $y = f'(x) = 0$ ) para  $a < 0$

$$\text{ii) } y - y_0 = a(x - x_0)^2$$

Vértice: mínimo da função  $(x_0, y_0)$  para  $a > 0$

máximo da função  $(x_0, y_0)$  para  $a < 0$

Represente graficamente as parábolas e explicita-as como  $x = f(y)$

$$\text{a. } y = x^2 - 2x - 2$$

$$\text{c. } y = -x^2 + 4x - 2$$

$$\text{b. } y = 2x^2 - 3x + 1$$

$$\text{d. } y - 2 = 2(x + 1)^2$$

**Caso 2:**  $x = f(y)$

$$\text{i) } x = ay^2 + by + c$$

Vértice: mínimo da função ( $x = f'(y) = 0$ ) para  $a > 0$

máximo da função ( $x = f'(y) = 0$ ) para  $a < 0$

$$\text{ii) } x - x_0 = a(y - y_0)^2$$

Vértice: mínimo da função  $(x_0, y_0)$  para  $a > 0$

máximo da função  $(x_0, y_0)$  para  $a < 0$

Represente graficamente as parábolas e explicita-as como  $y = f(x)$

$$\text{a. } x = -y^2 + 4y - 2$$

$$\text{c. } x = y^2 - 2y - 2$$

$$\text{b. } x = 2y^2 - 3y + 1$$

$$\text{d. } x - 2 = 2(y + 1)^2$$

### 3. Circunferência

Não é considerada como  $y = f(x)$  nem  $x = f(y)$

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2 \text{ tem centro } (x_0, y_0) \text{ e raio } r$$

Represente graficamente as seguintes circunferências

a.  $x^2 + (y - 2)^2 = 9$

b.  $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$

c.  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 3$

Defina cada uma das circunferências como funções  $f(x)$  e  $f(y)$ .

### 4. Função exponencial

Trace geometricamente as seguintes funções:

a.  $f(x) = e^{x-1}$

c.  $f(x) = e^{x-1} - 2$

b.  $f(x) = -e^x$

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

e.  $f(x) = e^{3x}$

f.  $f(x) = 2e^x$

### 5. Função logarítmica

Trace geometricamente as seguintes funções:

a.  $f(x) = \ln(x + 1)$

c.  $f(x) = -\ln(x + 1)$

b.  $f(x) = \ln(x + 1) + 1$

d.  $f(x) = 3\ln(x)$

e.  $f(x) = \ln(-x)$

f.  $f(x) = -\ln(-x)$

## II-Domínios planos

### 1. Definidos por limitação de curvas:

a. Limitada por  $x = 1, x = e, y = \ln(x), y = 0$

b. Limitada por  $y = x^2 + 2x - 1, y = 0$

c. Limitada por  $y = \sin(x), y = \cos(x), x = 0, x = \frac{\pi}{2}$

d. Limitada por  $x = y^2 + 4y + 3, y = x - 3$

### 2. Definidos por interseção de condições:

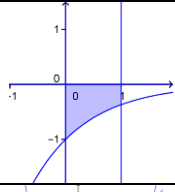
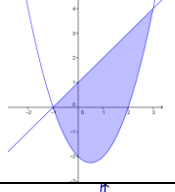
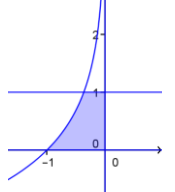
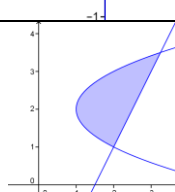
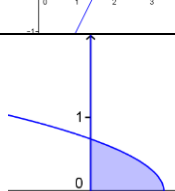
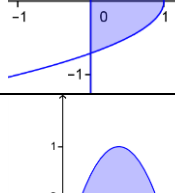
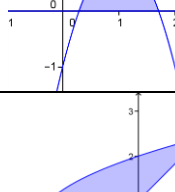
a.  $D_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y - 1 \leq -2(x - 1)^2 \wedge y \geq 0\}$

b.  $D_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \leq x + 1 \wedge y \geq x^2 - 2x - 2\}$

c.  $D_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \leq x - 2\}$

d.  $D_4 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1 \wedge x \geq y^2\}$

III- Faça a correspondência entre a expressão do domínio plano e a sua representação gráfica:

Domínio plano R	Representação gráfica
a) $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y - 1 \leq -2(x - 1)^2 \wedge y \geq 0\}$	1. 
b) $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0 \wedge x \leq -2y^2 + 1\}$	2. 
c) $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq x + 1 \wedge x \geq y^2 - y - 2\}$	3. 
d) $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \leq 0 \wedge 0 \leq x \leq 1 \wedge y \geq -e^{-x}\}$	4. 
e) $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1 \wedge x \geq y^2\}$	5. 
f) $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \leq x + 1 \wedge y \geq x^2 - x - 2\}$	6. 
g) $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq 0 \wedge 0 \leq y \leq 1 \wedge x \geq -e^{-y}\}$	7. 
h) $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq 2x - 3 \wedge x - 1 \geq 2(y - 2)^2\}$	8. 