Plano de Aquisição de Competências Essenciais

Representação gráfica de domínios planos

I-Algumas funções importantes e sua representação gráfica: Função afim e função quadrática, função exponencial e função logarítmica. Cónicas.

1. **Função afim (Recta)**

   $y = f(x)$ ou $x = f(y)$

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

   Represente graficamente as seguintes rectas:

   a. $y = x$ que conclusões pode tirar para a representação das rectas $y = x + k, k \in \Re$

   b. $y = -x$ que conclusões pode tirar para a representação das rectas $y = -x + k, k \in \Re$

   c. Que conclusões pode tirar para a representação das rectas $y = mx, m \in \Re$?

   d. $x = -y - 2$

2. **Função quadrática (Parábola)**

   Caso 1: $y = f(x)$

   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 $a < 0$

   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 explicite-as como $x = f(y)$

   a. $y = x^2 - x - 2$

   b. $y = 2x^2 - 3x + 1$

   c. $y = -x^2 + 3x - 2$

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

   Caso 2: $x = f(y)$

   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 $a < 0$

   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 explicite-as como $y = f(x)$

   a. $x = -y^2 + y + 2$

   b. $x = 2y^2 - 3y + 1$

   c. $x = y^2 - 3y + 2$

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

3. **Cónicas (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. $f(x) = e^{x\text{-}1}$
b. $f(x) = -e^{x}$
c. $f(x) = e^{x\text{-}1} - 2$
d. $f(x) = -e^{-x}$
e. $f(x) = e^{3x}$
f. $f(x) = 2e^{x}$

5. **Função logarítmica**
   Trace geometricamente as seguintes funções:

a. $f(x) = ln(x+1)$
b. $f(x) = ln(x+1)+1$
c. $f(x) = -ln(x+1)$
d. $f(x) = 3ln(x)$
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 $y = sen(x), y = \cos(x), x = 0, x = \frac{\pi}{2}$

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

2.Definidos por interseção de condições:

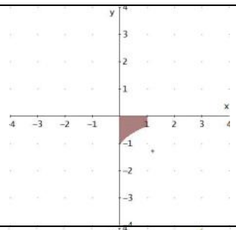
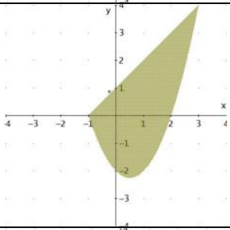
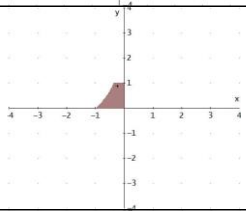
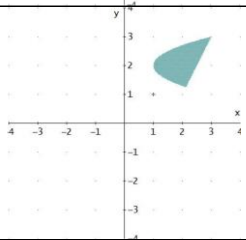
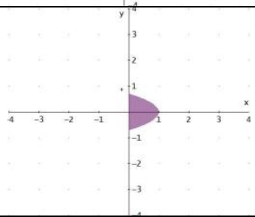
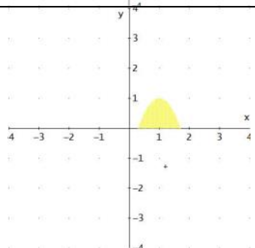
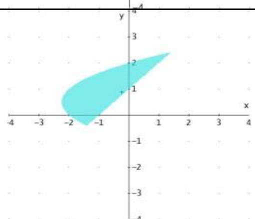
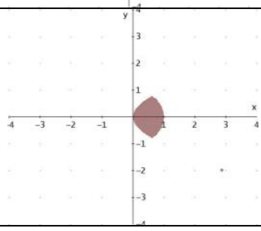
a. $D_1 = \{(x, y) \in \Re^2 : y - 1 \le -2(x-1)^2 \wedge y \ge 0\}$

b. $D_2 = \{(x, y) \in \Re^2 : y \le x + 1 \wedge y \ge x^2 - x - 2\}$

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

d. $D_4 = \{(x, y) \in \Re^2 : x^2 + y^2 \le 1 \wedge x \ge y^2\}$

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

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