

Nome:

1. Determine a equação da reta que passa pelo ponto $P(-1, 1)$ e forma um ângulo de 30° com a direção positiva do eixo x . Faça o gráfico que representa esta reta. [Obs: $\tan 30^\circ = \sqrt{3}/3$] **[1 ponto]**
2. Obtenha a expressão de uma função quadrática que tenha concavidade para cima, corte o eixo y em $y = 1$ e passe pelo ponto $(2, 3)$. Para esta função, calcule ainda as coordenadas de seu vértice. [Obs: $V = (-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a})$] **[1 ponto]**
3. Usando a definição de módulo, resolva a desigualdade $|1 - x^2| \leq 3$. **[2.0 pontos]**
4. Sejam os conjuntos $A = \{2, 1\}$ e $B = \{5, 1, 4\}$. Determinar **[1 ponto]**
 - (i) $A \cup B$
 - (ii) $A \cap B$
 - (iii) $A - B$
 - (iv) $A \times B$
5. Determine o domínio da função **[1.5 ponto]**:

$$y = \sqrt{\frac{-x}{x^2 - 1}}$$

6. Seja a função $h = \log_{10} \left(\frac{x^2 - 9}{1 - x^2} \right)$.
 - (i) Verifique se é possível escrever h como a composta de duas funções u e v tal que $h(x) = v(u(x))$. Se for, determine v e u . **[0.5 ponto]**
 - (ii) Determine o domínio de h . **[1 ponto]**
7. Seja a função

$$f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^x & \text{se } x \leq 0 \\ -x + 1 & \text{se } 0 < x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 3 & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

- (i) Faça o gráfico de f . **[1 ponto]**
- (ii) Descreva, caso existam, os intervalos onde esta função é estritamente crescente, estritamente decrescente, crescente ou decrescente. **[1 ponto]**