

---

**Universidade do Estado do Amazonas**

**Matemática Elementar I – ESN0130**

**Professor Alessandro Monteiro**

**PF**

---

**Instruções:** Você tem 120 minutos para completar esta avaliação e só poderá deixar a sala após 60 minutos do seu início. Existe cinco problemas, valendo um total de dez pontos. **Você não pode fazer perguntas a respeito da resolução da prova ao professor**, nem usar livros, anotações, folhas de rascunhos, celulares, calculadoras ou aparelhos similares. **Use o espaço abaixo das questões para pequenos rascunhos.** Serão concedidos pontos parciais pelos progressos nas soluções corretas.

**As respostas devem ser colocadas à caneta na coluna II ao lado das perguntas.**

Nome: \_\_\_\_\_

Questões	Pontos
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Manaus, 30 de Julho de 2024

I. Questões	II. Respostas à Caneta
<p><b>01 (Vale 2,0 pontos)</b></p> <p>a) Defina Função Exponencial Crescente.</p> <p>b) Resolva: <math>e^{5x-8} = (e^2)^{x+2}</math>. (<math>e = 2,7182818\dots</math>)</p> <p style="text-align: center;"><b>Justifique!</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Utilize apenas o espaço abaixo para rascunhos! Nenhuma outra folha de rascunho é permitida!</b></p>	<p><b>Definição (a):</b></p> <hr/> <p><b>Resposta (b):</b></p> <p><b>Justificativa:</b></p>
<p><b>02 (Vale 2,0 pontos)</b> Uma droga é eliminada do corpo através da urina. Suponha que para uma dose inicial de 10 miligramas, a quantidade <math>Q(t)</math> no corpo <math>t</math> horas depois é dada por <math>Q(t) = 10 \cdot (0,8)^t</math>.</p> <p>a) Estimar a quantidade de droga no corpo 3 horas após uma dose inicial.</p> <p>b) Que porcentagem da droga é eliminada a cada hora?</p> <p style="text-align: center;"><b>Justifique!</b></p>	<p><b>a) Resposta:</b></p> <p><b>Justificativa:</b></p> <hr/> <p><b>b) Resposta:</b></p> <p><b>Justificativa:</b></p>

**03 (Vale 2,0 pontos)** Seja a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$  definida por  $f(x) = 2^{|x|}$ .

**a)** Verifique se  $f$  é uma função par ou ímpar;

**b)** Esboce o gráfico de  $f$ .

**a) Resposta:**

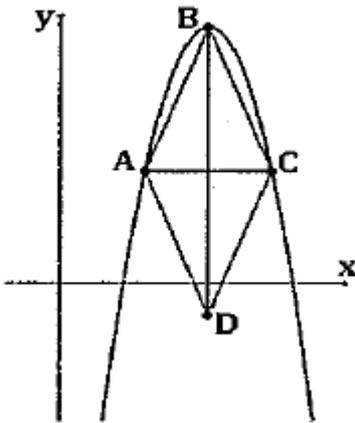
**Justificativa:**

**b) Gráfico:**

**04 (Vale 2,0 pontos)** Na figura abaixo, a parábola é a representação gráfica no plano cartesiano da função  $y = -x^2 + 14x - 33$ . Sabe-se, sobre o losango ABCD de diagonais AC e BD, com AC paralelo ao eixo de x e BD paralelo ao eixo de y, que o produto das abscissas dos vértices A e C é igual a 40 e que o vértice B é o ponto de ordenada máxima da função.

a) Encontre as coordenadas dos pontos A, B, C e D.

b) Encontre a área do losango em unidades de área.



**Justifique!**

**a) Resposta:**

**Justificativa:**

**b) Resposta:**

**Justificativa:**

**05 (vale 2,0 pontos)** Simplifique os quocientes abaixo para a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dada por  $f(x) = x^2 - 2025x + 2024$ .

a)  $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}, h \neq 0;$

b)  $\frac{f(x) - f(a)}{x - a}, x \neq a.$

**a) Resposta:**

**Justificativa:**

**b) Resposta:**

**Justificativa:**