



Atividade: A fazenda de árvores

Habilidades

EM13MAT403 Comparar e analisar as representações, em plano cartesiano, das funções exponencial e logarítmica para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada uma, com ou sem apoio de tecnologias digitais, estabelecendo relações entre elas.

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Deduzir uma fórmula para o decaimento exponencial aproximado a partir dos dados de uma tabela;

OE2 Fazer previsões a partir da expressão encontrada tanto para o problema direto quanto para o inverso.

Observações e recomendações

■ Os dados dessa atividade ficam próximos da exponencial com fator 0,95. Caso seja possível, use ferramentas tecnológicas para análise dos dados.

■ No item **b)** os valores são pedidos de 5 em 5 anos. Verifique se algum estudante percebeu que basta multiplicar $(0,95)^5$, e caso positivo peça que ele compartilhe com a turma. Se não, conduza as discussões até essa conclusão.

■ No item **c)** a pergunta é do tipo problema inverso. Não devemos esperar o uso de logaritmos na solução, mas que o estudante analise os resultados a partir dos dados que ele mesmo gerou no item anterior, fazendo, se necessário, novos cálculos. Algo como: 35 anos \rightarrow 16,61%, 40 anos \rightarrow 12,85%, então os 15% deve estar em algum lugar no meio do caminho, etc.

Atividade

Uma fazenda de árvores começou a colher um lote que havia sido plantada anos atrás. A tabela abaixo mostra o número de árvores remanescentes para cada um dos 8 anos de colheita

Ano	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Árvores remanescentes	10.000	9.502	9.026	8.574	8.145	7.737	7.350	6.982	6.634

- Escreva uma expressão para função que relaciona as árvores remanescentes com o tempo decorrido.
- Analise os dados da tabela e faça uma previsão para os próximos anos mostrados na tabela a seguir.
- Os donos da fazenda querem parar a colheita quando sobram 15% do número inicial de árvores do lote. Quando devem parar?

Ano	10	15	20	25	30	35	40
Árvores remanescentes							

Solução:

a) $f(n) = 10.000 \times 0,95^n$.

b)

Ano	10	15	20	25	30	35	40
Árvores remanescentes	5.987	4.633	3.585	2.774	2.146	1.661	1.285

c) No trigésimo sexto ano.