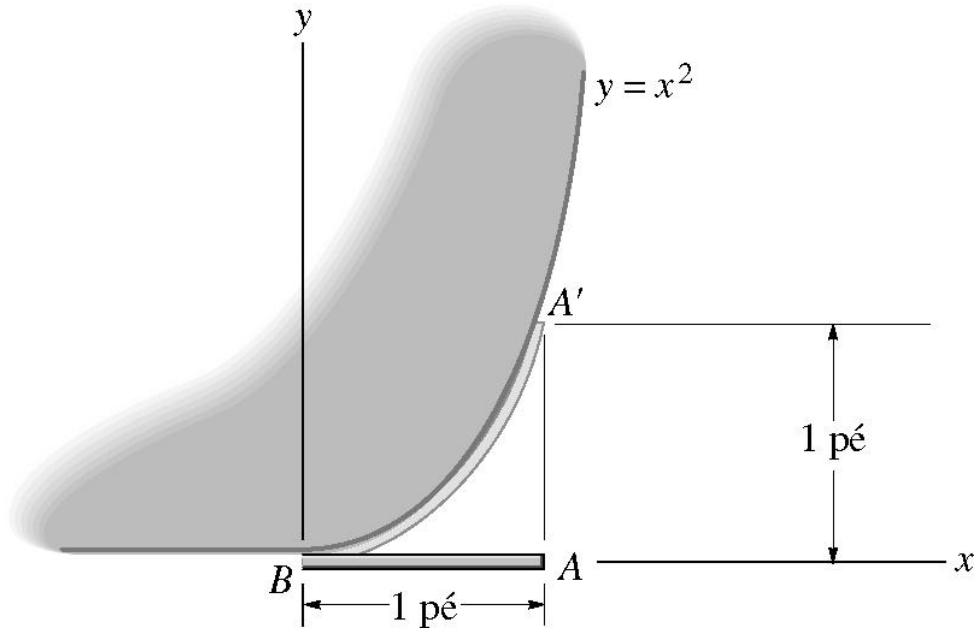


2.28. O elástico AB tem comprimento sem esticar de 1 pé. Se estiver preso em B e acoplado à superfície no ponto A', determinar a deformação normal média do elástico. A superfície é definida pela função $y=(x^2)$ pé, onde x é dado em pé.



Solução:

Comprimento inicial de AB:

$$L_{ABi} = 1 \text{ pé}$$

Comprimento final de A'B:

$$L_{ABf} = \int_0^1 \sqrt{1 + f'(x)^2} dx = \int_0^1 \sqrt{1 + (2x)^2} dx = \int_0^1 \sqrt{1 + 4x^2} dx = 1,4789429 \text{ pé}$$

Portanto a deformação média de AB é:

$$\epsilon = \frac{L_{ABf} - L_{ABi}}{L_{ABi}} = \frac{1,4789429 - 1}{1} = 0,4789429$$

Resposta: A deformação normal média do elástico AB é de 0,4789 pé/pé.