

# ROZWIAZANIE WYGENEROWANE PRZEZ CHAT GPT

8. Wielkość siły działającej na ciało o masie 0,5 kg, w ruchu prostoliniowym zmienia się następująco:  $F(x) = 2x - \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3$  [N]. Oblicz pracę wykonaną przez siłę poruszającą ciało na odcinku od 0 do 1 m.

Aby obliczyć pracę wykonaną przez siłę na odcinku od 0 do 1 m, trzeba policzyć całkę z funkcji siły  $F(x)$  w tym przedziale.

Dane jest:

$$F(x) = 2x - \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3$$

Praca  $W$  jest dana wzorem:

$$W = \int_0^1 F(x) dx$$

Czyli:

$$W = \int_0^1 \left( 2x - \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3 \right) dx$$

Policzmy całkę:

$$W = \left[ x^2 - \frac{1}{12}x^4 + \frac{1}{3}x^3 + 3x \right]_0^1$$

Podstawiając granice:

$$W = \left( 1^2 - \frac{1}{12} \cdot 1^4 + \frac{1}{3} \cdot 1^3 + 3 \cdot 1 \right) - \left( 0^2 - \frac{1}{12} \cdot 0^4 + \frac{1}{3} \cdot 0^3 + 3 \cdot 0 \right)$$

Obliczając wartości:

$$W = \left( 1 - \frac{1}{12} + \frac{1}{3} + 3 \right)$$

$$W = (1 - 0.0833 + 0.3333 + 3)$$

$$W = 4.25$$

Zatem praca wykonana przez siłę wynosi 4.25 J.