

Frage 1, Flächenberechnung

Gegeben ist die Kurve K als Graph der Funktion $f : x \rightarrow f(x)$, durch die Parameterdarstellung $t \rightarrow (x(t), y(t))$, durch die Gleichung in Polarkoordinaten $\rho = \rho(\phi)$. Welche der folgenden Aussagen ist falsch?

A Das Integral

$$\int_a^b f(x) dx$$

liefert die Fläche unter der Kurve zwischen den x -Werten a und b .

B Das Integral

$$\int_{t_A}^{t_B} y(t) \dot{x}(t) dt$$

liefert die Fläche unter der Kurve zwischen den Kurvenpunkten A und B .

C Das Integral

$$\int_{t_A}^{t_B} (y(t) \dot{x}(t) - x(t) \dot{y}(t)) dt$$

liefert die Sektorfläche die durch die Kurvenpunkte A und B bestimmt wird.

D Das Integral

$$\frac{1}{2} \int_{\phi_A}^{\phi_B} (\rho(\phi))^2 d\phi$$

liefert die Sektorfläche die durch die Kurvenpunkte A und B bestimmt wird.

Frage 1: Flächenberechnung

Antworten:

A: Nein, diese Aussage ist richtig.

B: Nein, diese Aussage ist richtig, siehe Seite 34.

C: Ja, diese Aussage ist falsch, es fehlt ein Faktor $1/2$, siehe Seite 37.

D: Nein, diese Aussage ist richtig, siehe Seite 38.