

Aufgabe zum Thema Funktionen

Ein Auto fährt eine 20m lange Strecke. Dabei entspricht seine Geschwindigkeit immer 1 durch die bisher zurückgelegte Strecke.

a)

Finde die Funktion, welche die zurückgelegte Strecke des Autos abhängig von der gebrauchten Zeit darstellt.

b)

Wie lange braucht das Auto um die 20 m zu fahren?

a)

$$\frac{df(x)}{dx} = \frac{1}{f(x)}$$

$$\frac{df(x)}{dx} f(x) = 1$$

$$\int \frac{df(x)}{dx} f(x) dx = \int 1 dx$$

$$u = f(x)$$

$$\int u du = \int 1 dx$$

$$\frac{u^2}{2} = x + C$$

$$\frac{f(x)^2}{2} = x + C$$

$$\frac{f(x)}{\sqrt{2}} = \sqrt{x + C}$$

$$f(x) = \sqrt{2} \sqrt{x + C}$$

C kann vernachlässigt werden, da das Auto bei 0 startet.

$$f(x) = \sqrt{2x}$$

b)

$$20 = \sqrt{2x}$$

$$400 = 2x$$

$$200 = x$$

