

Aufgabenblatt 1

Aufgabe 1:

Formuliere mit eigenen Worten, was eine Stammfunktion ist!

Welcher Zusammenhang besteht zwischen einer Funktion und ihrer Stammfunktion?

Wie viele Stammfunktionen hat eine Funktion?

Aufgabe 2:

Bilde jeweils die Stammfunktion! (Hilfe: Probe durch Ableiten!)

a) $f(x) = \frac{2}{5}x^3 - \sqrt{x} + \frac{2}{x^3}$

b) $f(x) = 7 \cos(x)$

c) $f(x) = \sqrt{3x+4}$

d) $f(x) = 7 \cos(4x)$

e) $f(x) = \sqrt[3]{-\frac{1}{4}x-2}$

f) $f(x) = 7 \cos\left(\frac{1}{7}x + \pi\right)$

Aufgabe 3:

Überprüfe jeweils, ob $g(x)$ eine Stammfunktion von $f(x)$ ist!

a) $f(x) = \cos(2x)$

$$g(x) = \frac{1}{2} \sin(2x) + 7a$$

b) $f(x) = (4x-9)^5$

$$g(x) = \frac{4}{6} (4x-9)^6$$

c) $f(x) = \cos(x^2 + 7x)$

$$g(x) = \frac{1}{2x+7} \sin(x^2 + 7x)$$

Überprüfe, ob Dir die Regel: $\int f(ax+b)dx = \frac{1}{a}F(ax+b) + c$ jetzt klar geworden ist!

Formuliere ggf. Fragen bzw. schreibe Beispiele auf, die Dir noch unklar sind!

Aufgabe 4:

Versuche die Stammfunktion der Funktion $h(x) = \frac{1}{x}$ zu finden!

Aufgabe 5:

Das Bild zeigt das Schaubild der Funktion $f(x)$. Welche der folgenden Aussagen über die Stammfunktion $F(x)$ der Funktion $f(x)$ sind wahr, falsch oder unentscheidbar? Begründe jeweils kurz!

1. $F(x)$ ist im Intervall $-1 < x < 1$ streng monoton wachsend.
2. $F(0) < 0$
3. $F(x)$ hat im Intervall $-3 < x < 3$ genau zwei Wendpunkte.
4. $F(2) > f(1)$

