



INTEGRALE

Fragen?

* **Strecke zur Hochschule.** Stellen Sie sich Ihren Weg zur Hochschule vor: Zu Hause sind Sie bei Kilometer 0 und z.B. bei Kilometer 10 sind Sie an der Hochschule.

1. Zeichnen Sie das Zeit/Geschwindigkeits-Diagramm (Fahrtenschreiber: schreibe vom Tachometer die Geschwindigkeiten mit) aus der letzten Vorlesung.
2. Wie kann man den Ort zum Zeitpunkt t berechnen?

Lösung.

Eigener Lösungsversuch.

Menge aller Stammfunktionen
von f

Unbestimmte Integrale. Was ist das unbestimmte Integral? Berechnen Sie folgende Integrale bzw. zeigen Sie:

a) $\int 4x^5 - 6x^3 + 8x^2 - 3x + 5 \, dx$

g) $\int \frac{1}{x^2} \, dx$

b) $\int 3 \sin(t) - 4 \cos(t) \, dt$

h) $\int e^{2x} \, dx$

c) $\int 2e^t - \frac{5}{t} + 1 \, dt$

i) $\int 5^x \, dx$

d) $\int e^{-x}(1-x) \, dx = xe^{-x} + c$

j) $\int \sin(2x) \, dx$

e) $\int \cos(x) \cdot e^{\sin(x)} \, dx = e^{\sin(x)} + c$

f) $\int \cos(3x) \cdot \sin(3x) \, dx = \frac{1}{6} \sin^2(3x) + c$

k) $\int x^{\sqrt{2}} \, dx$

Lösung.

a) $\frac{2}{3}x^6 - \frac{3}{2}x^4 + \frac{8}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 5x + c$

b) $-3\cos(t) - 4\sin(t) + c$

c) $2e^t - 5\ln|t| + t + c$

Eigener Lösungsversuch.