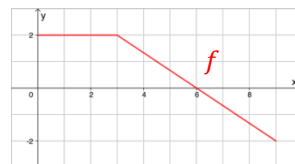


Vorabaufgabe¹

Prüfen Sie mit den Check-up-Fragen Ihre Vorkenntnisse und frischen Sie sie ggf. mithilfe der angegebenen Literatur auf. Das Thema Integralrechnung wird uns durch den Ausbildungstag begleiten und setzt fachliche Kenntnisse voraus.

| Teilgebiete | Check-up-Fragen und -Aufgaben | Literatur |
|--|--|----------------------------|
| (1) Fachliche Kenntnisse zum Integral | <ul style="list-style-type: none"> Geben Sie eine Definition für das Integral einer Funktion f über einem Intervall $[a,b]$ an. Was ist eine Integralfunktion? Welche der Aussagen folgen aus der Integrierbarkeit einer Funktion f auf einem Intervall $[a,b]$? <ol style="list-style-type: none"> f ist differenzierbar auf $[a,b]$. f ist stetig im Intervall $[a,b]$. f hat eine Stammfunktion im Intervall $[a,b]$. Obersummengrenzwert = Untersummengrenzwert | 1_ Fachliches zum Integral |
| | <ul style="list-style-type: none"> Erläutern Sie den Unterschied zwischen den Ausdrücken $\int_a^b f(x) dx$ und $\int f(x) dx$. | |
| (2) Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung (HDI) | <ul style="list-style-type: none"> Die Funktionen g und h seien unterschiedliche Stammfunktionen einer Polynomfunktion f vom Grad $n \geq 1$. Welche der folgenden Aussagen treffen für alle reellen Zahlen x zu? <ol style="list-style-type: none"> $g'(x) = h'(x)$ $g(x) + h(x) = c$ mit $c \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ $\int_0^2 g(x) dx = f(2) - f(0)$ $\int_0^2 f(x) dx = h(2) - h(0)$ $g(x) = c \cdot h(x)$ mit $c \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$ Notieren Sie den HDI und erläutern Sie seine Bedeutung. | 2_ HDI |
| (3) Aspekte und Grundvorstellungen | <ul style="list-style-type: none"> Nennen Sie mindestens zwei verschiedene Grundvorstellungen zum Integral. Erläutern Sie kurz die Begriffe „Bestand“ und „Änderungsrate“ in einem Sachkontext Ihrer Wahl. Skizzieren Sie den (qualitativen) Verlauf einer passenden Bestandsfunktion F zu der gegebenen Änderungsratefunktion f. | 3_ GV_kurz, ab Abschnitt 3 |



¹ nach Sonja Tscheu, IQSH

Zu Aufgabe 3:

