

Aufgabe: Fläche ins Unendliche

Lösungsvorschlag:

Zunächst wird die Funktion $f_t(x)$ eingegeben.
Man kann statt $f(x)$ auch $f(x,t)$ eingeben.

Beachten Sie, dass der „Malpunkt“ zwischen t und x nötig ist, weil sonst tx als eine Variable verwendet wird.

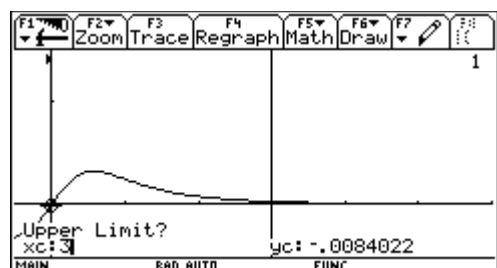
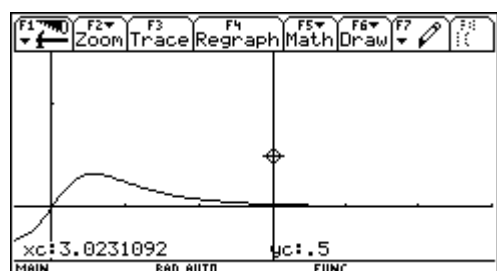
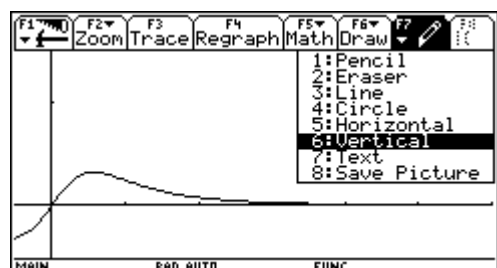
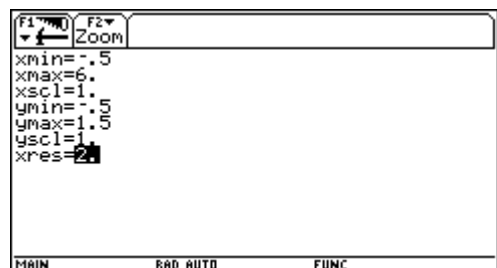
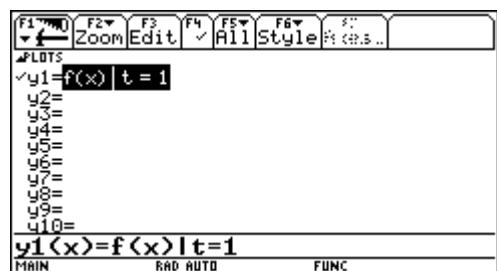
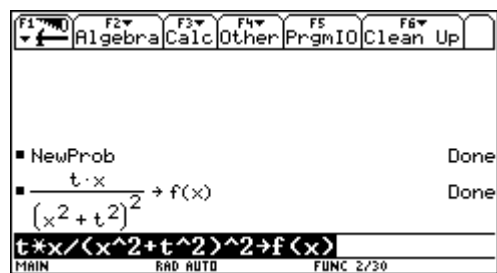
Um einen Überblick zu erhalten, wird der Graph von f_t für $t = 1$ gezeichnet.
Dazu wird die Funktionsgleichung in den Y= - Editor eingetragen.
Der Parameter $t = 1$ wird mithilfe des „Wobei“-Operators | ausgewählt.

Das Graph-Fenster wird entsprechend eingestellt.

Die Gerade $x = 3$ hat keine Funktionsgleichung, da sie parallel zur y-Achse verläuft. Sie kann aber mithilfe von F7-6:Vertical eingezeichnet werden.

Dabei muss der Cursor in die richtige Position gebracht werden. Das geht in der Regel nur näherungsweise.

Die Fläche kann mit F5-7: $\int f(x) dx$ dargestellt werden; außerdem wird mithilfe eines Näherungsverfahrens der Flächeninhalt bestimmt. Dazu werden untere Grenze (lower limit) 0 und obere Grenze (upper limit) 3 über die Tastatur eingegeben.



Aufgabe: Fläche ins Unendliche

Allerdings kann diese Vorgehensweise immer nur für feste Werte von t und u verwendet werden.

Die allgemeine Berechnung wird im Rechenfenster vorgenommen.

Zunächst wird $A(u)$ berechnet und abgespeichert.

Die Grenzwertberechnung für $u \rightarrow \infty$ wird mithilfe der Rechnerfunktion F3-3:limit (deutsch limes) vorgenommen. Sie kann auch direkt bei dem Integral durch Eingabe der oberen Grenze ∞ erfolgen.

Der Grenzwert für $A(u)$ existiert für alle t und hat den Wert $\frac{1}{2t}$. Für $t = \frac{1}{4}$ hat er den Wert 2.

