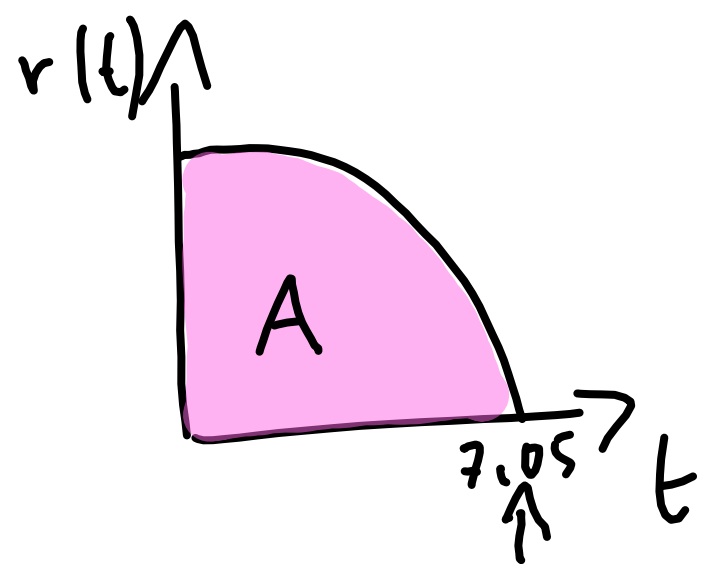


### Aufgabe 14

Die Niederschlagsrate während eines Monsunregens kann modellhaft beschrieben werden durch die Funktion  $r$  mit  $r(t) = 23 - 0,02e^t$  ( $t$  in Tagen seit dem Einsetzen des Regens und  $r(t)$  in Liter pro Quadratmeter und Tag gemessen).

- Bestimmen Sie, wann der Regen aufhört.
- Erklären Sie, wie man die gesamte Niederschlagsmenge pro Quadratmeter des betroffenen Gebietes für  $t$  Tage ermitteln kann. Sie müssen nicht rechnen.
- Berechnen Sie, welche Wassermenge insgesamt während des Regens auf jeden Quadratmeter Fläche des betroffenen Gebiets niedergeht.

a) Nicht notwendig, aber zum Verständnis: Skizze



$$r(t) = 0 \\ \Leftrightarrow t = 7,05$$

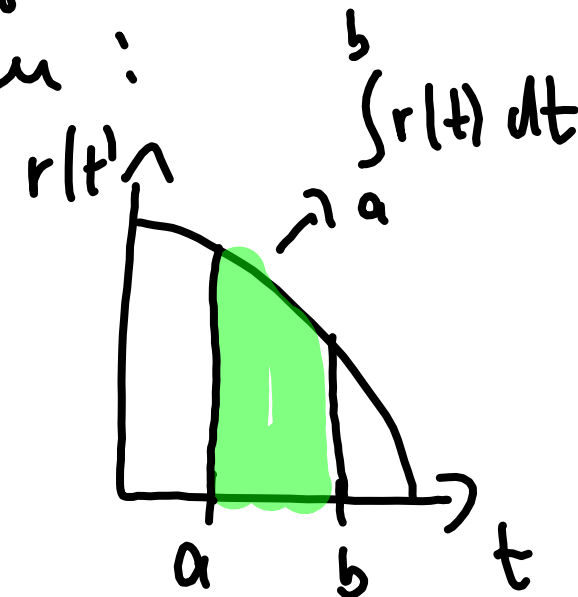
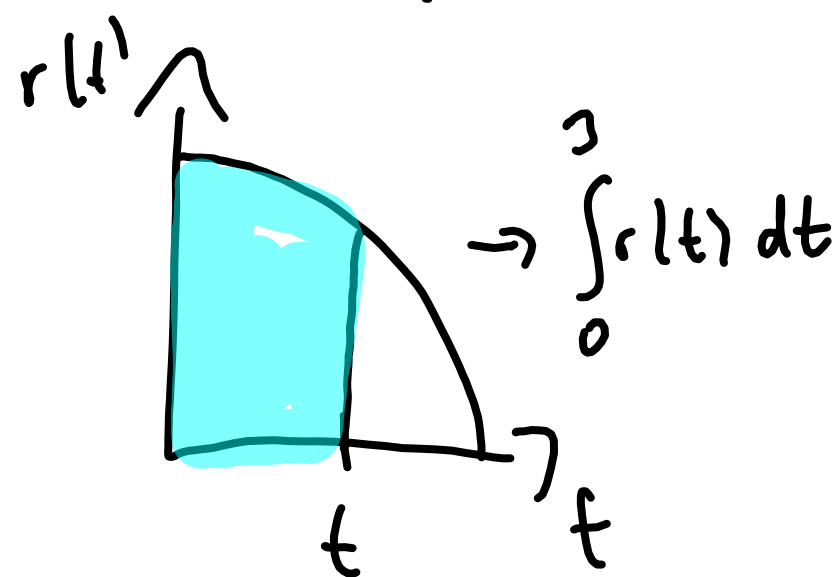
$$\text{solve}(r(t) = 0, t)$$

Der Regen hört nach 7 Tagen auf!

$$c) A = \int_0^{7,05} r(t) dt = 139,113$$

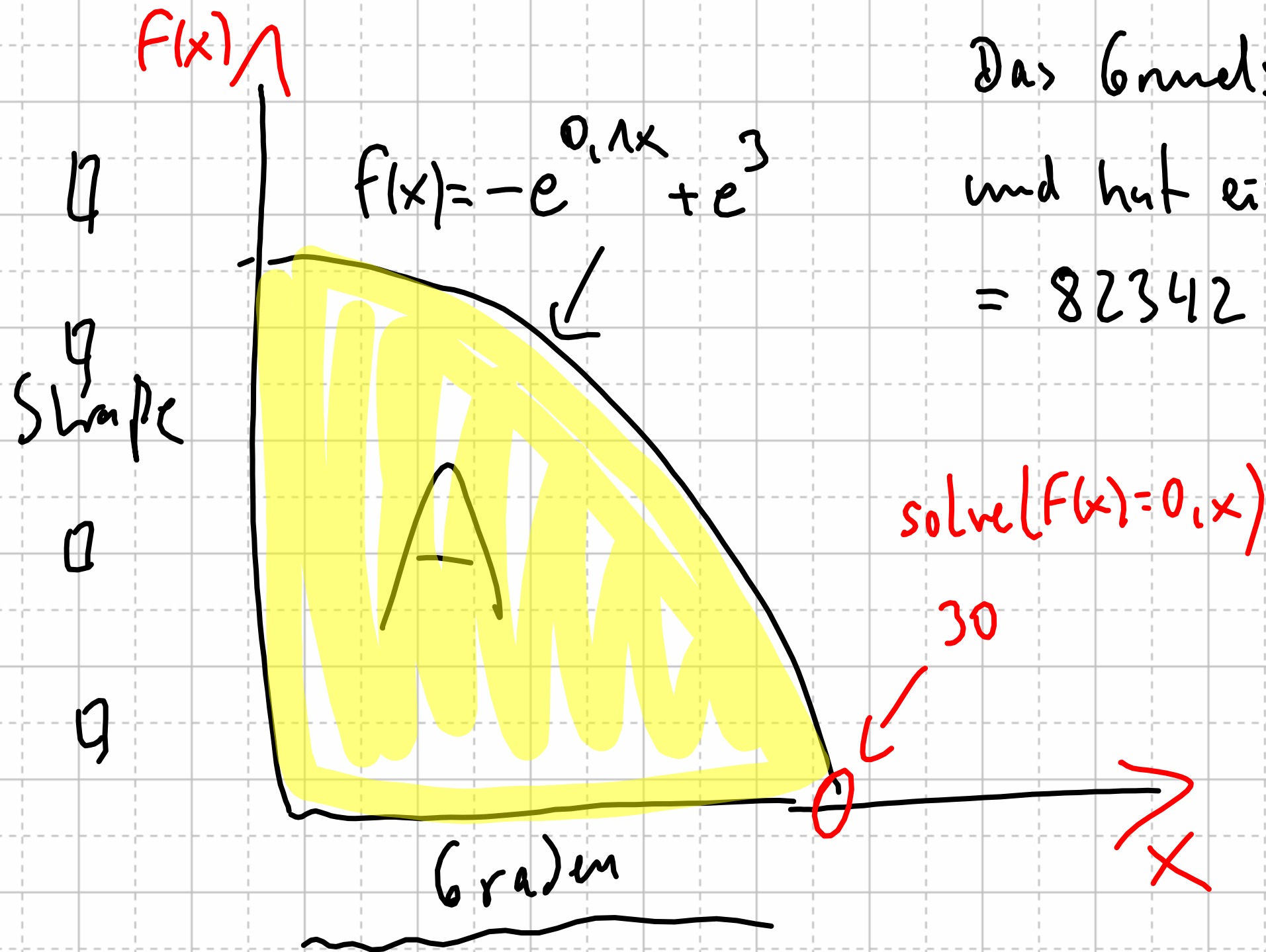
Der Flächeninhalt der Fläche  $A$  entspricht der Gesamtniederschlagsmenge in Liter/ $m^2$ , also fast 140 l/ $m^2$ .

b) Gesamtniederschlagsmenge in l/ $m^2$  in Tagen:



S. 369, Nr. 8

Skizze



$$A = \int_0^{30} f(x) dx = 411,71$$

Das Grundstück ist  $411,71 \text{ m}^2$   
und hat einen Wert von  $200 \text{ €/m}^2 \cdot 411,71 \text{ m}^2$   
 $= 82342 \text{ €}$ .