

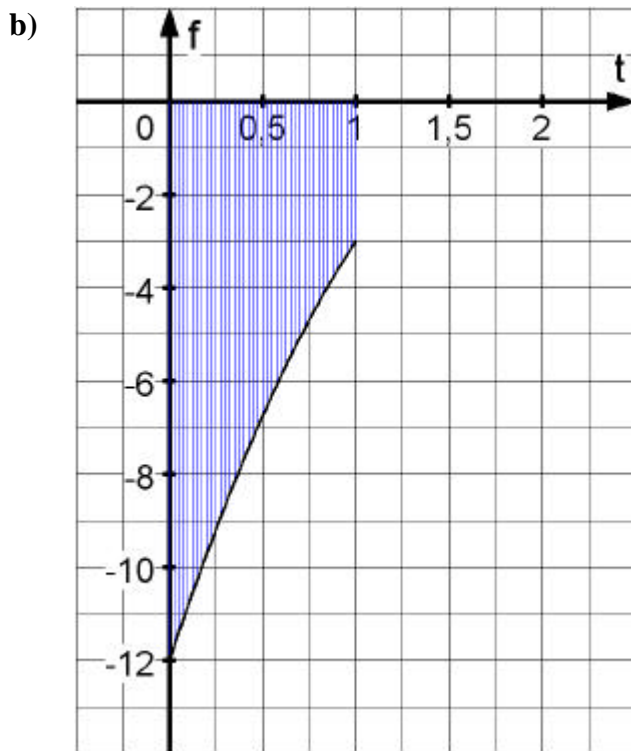
Name:

Datum:

Berechnung Bestimmter Integrale mit Stammfunktionen - Einführungsaufgabe - Lösung

a)

t (Zeit in h)	0	0,25	0,5	0,75	1
f (Momentaner Durchfluss in m ³ /h)	-12	-9,1875	-6,75	-4,6875	-3



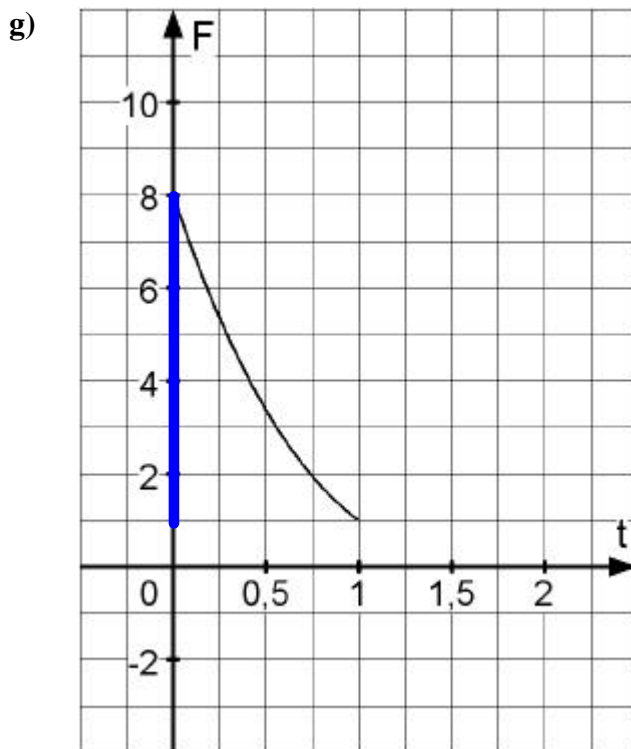
c) $f(0) = -12$: Um 0^{00} Uhr ist der momentane Durchfluss $-12\text{m}^3/\text{h}$; würde sich der momentane Durchfluss nicht ändern, so würden 12m^3 pro Stunde aus dem Behälter herausfließen.
 $f(1) = -3$: Um 1^{00} Uhr ist der momentane Durchfluss -3m^3 pro h; würde sich der momentane Durchfluss nicht ändern, so würden 3m^3 pro Stunde aus dem Behälter herausfließen.

d) Die gesamte Flüssigkeitsmenge, die zwischen 0^{00} Uhr und 1^{00} Uhr aus dem defekten Behälter geflossen ist, ist die Wirkung des momentanen Durchflusses über diesen Zeitraum. Ist diese Menge kleiner als das Volumen des Überlaufbeckens, so reicht das Volumen des Überlaufbeckens aus, sonst nicht.

e) Siehe Schraffur.

f)

t (Zeit in h)	0	0,25	0,5	0,75	1
F (Füllmenge in m ³)	8	5.359375	3.375	1.953125	1



h) $F(0) = 8$: Um 0^{00} Uhr enthält der defekte Behälter noch 8m^3 Flüssigkeit.
 $F(1) = 1$: Um 1^{00} Uhr enthält der defekte Behälter noch 1m^3 Flüssigkeit.

i) Die gesamte Flüssigkeitsmenge, die zwischen 0^{00} Uhr und 1^{00} Uhr aus dem defekten Behälter geflossen ist, ist die Differenz der Mengen, die zu den jeweiligen Zeiten im Behälter enthalten waren. Ist die Differenz kleiner als das Volumen des Überlaufbeckens, so reicht das Volumen des Überlaufbeckens aus, sonst nicht.

j) $F(1) - F(0) = -7$: Aus dem defekten Behälter sind 7m^3 Flüssigkeit ausgelaufen. Siehe Linie.