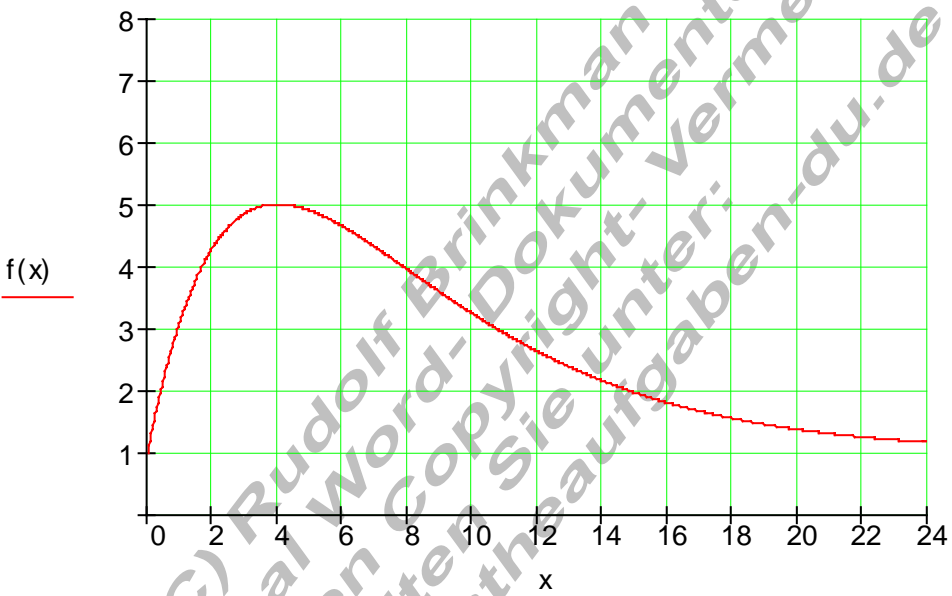
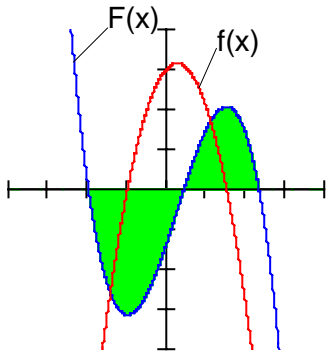


**Anwendungsaufgaben zur Differenzial- und Integralrechnung II (Infusion)**

1.	<p>Nach einer Operation erhält ein Patient eine Infusion. Die Abbildung zeigt die Dosierung eines Medikamentes über einen Zeitraum von 24 Stunden. Dosierung bedeutet: Zufuhr pro Zeit in mg/h. Begonnen wird mit einer Dosierung von 1 mg/h.</p>
a)	Beschreiben Sie den Verlauf der Dosierung.
b)	<p>Der Verlauf der Dosierung soll mit einer Exponentialfunktion <math>f(x) = n_0 + a \cdot x \cdot e^{k \cdot x}</math> modelliert werden. Berechnen Sie geeignete Werte für a und k, wenn nach <math>x = 4</math> Stunden eine maximale Dosierung von 5 mg/h eingestellt ist. Wie lautet die Funktionsgleichung?</p>
c)	Zu welchem Zeitpunkt ist die Abnahme der Dosierung am stärksten?
d)	Berechnen Sie die Menge des verabreichten Medikamentes, wenn die Infusion 24 Stunden durchgeführt wird.
	
<p><b>Anforderungen:</b> e – Funktionen, Ableitung, Extremwerte, Wendepunkt, partielle Integration, bestimmtes Integral.</p>	

2.	<p>Gegeben ist die Funktion <math>f(x) = -2x^2 + x + 3</math></p>
a)	<p>Der Graph der Stammfunktion <math>F(x)</math> verläuft durch den Punkt <math>P(-2   0)</math>. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von <math>F(x)</math>.</p>
b)	<p>Berechnen Sie die in nebenstehender Grafik gekennzeichnete Fläche. Rechengenauigkeit: 3 Stellen hinter dem Komma.</p>
	
<p><b>Anforderungen:</b> ganzrational, Stammfunktion, c bestimmen, Nullstellen, bestimmtes Integral.</p>	