

Klassenarbeit für Nachschreiber Mathematik Bearbeitungszeit 90 min.
SG14/24D NAME:
Hilfsmittel: Taschenrechner und Formelsammlung

1. Gegeben ist die Funktion $f(x) = e^{2-x} + \frac{1}{4}x + 1 \quad x \in \mathbb{R}$

a) Bestimmen Sie den Schnittpunkt von $f(x)$ mit der y -Achse.

b) Bestimmen Sie den Tiefpunkt

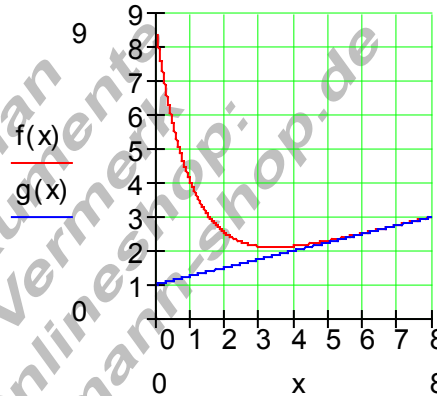
$$T(x_e | f(x_e))$$

c) Welche Bedeutung hat die Gerade

$$g(x) = \frac{1}{4}x + 1$$

Berechnen Sie die Fläche zwischen

d) $f(x)$ und $g(x)$ im Intervall $[0; \infty)$ auf 3 Stellen hinter dem Komma genau.



2. 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.

Der Verlauf der Dosierung soll mit einer Exponentialfunktion $f(x) = 1 + 2 \cdot x \cdot e^{-\frac{1}{5}x}$ modelliert werden.

a) Beschreiben Sie den Verlauf der Dosierung möglichst genau.

b) Nach welcher Zeit ist die Dosierung maximal? Wie hoch ist sie dann.

c) Zu welchem Zeitpunkt ist die Abnahme der Dosierung am stärksten?

d) Bestimmen Sie die Menge des verabreichten Medikamentes, wenn die Infusion 24 Stunden durchgeführt wird.



Viel Erfolg!