

Teil A ohne GTR

Aufgabe A1:

Berechnen Sie jeweils die Ableitung der Funktion:

$$a) \quad f(x) = e^{\frac{1}{x}} \qquad b) \quad f(x) = \frac{e^{1-x}}{x+1}$$

Aufgabe A2:

Berechnen Sie

$$\int_0^{\ln 2} e^{2x} dx$$

Aufgabe A3:

Das Schaubild mit der Gleichung $y = e^x - 3$ schließt mit den Achsen eine Fläche ein.

Fertigen Sie eine Skizze und berechnen Sie den Inhalt dieser Fläche.

Aufgabe A4:

Bestimmen Sie die Lösungsmenge: $e^x - 14 = 32e^{-x}$

Aufgabe A5:

Die Masse eines Stoffes nimmt täglich um 0,6% zu. Zu Beginn waren es 3 kg.

Bestimmen Sie eine Funktion, die den Bestand in Abhängigkeit von der Zeit in Wochen beschreibt.

Teil B mit GTR

Aufgabe B1:

Gegeben ist die Funktion f mit

$$f(x) = \frac{4x}{e^x}$$

und Schaubild K .

- a) Bestimmen Sie die Extrempunkte von K .
- b) Berechnen Sie näherungsweise den Inhalt der Fläche, die K mit den Achsen und der Geraden mit $x = 4$ einschließt.
- c) Gesucht sind alle Punkte von K , in denen die Steigung 2 ist.
Wie viele solcher Punkte gibt es? Begründung!

Bestimmen Sie näherungsweise die Koordinaten dieser Punkte.

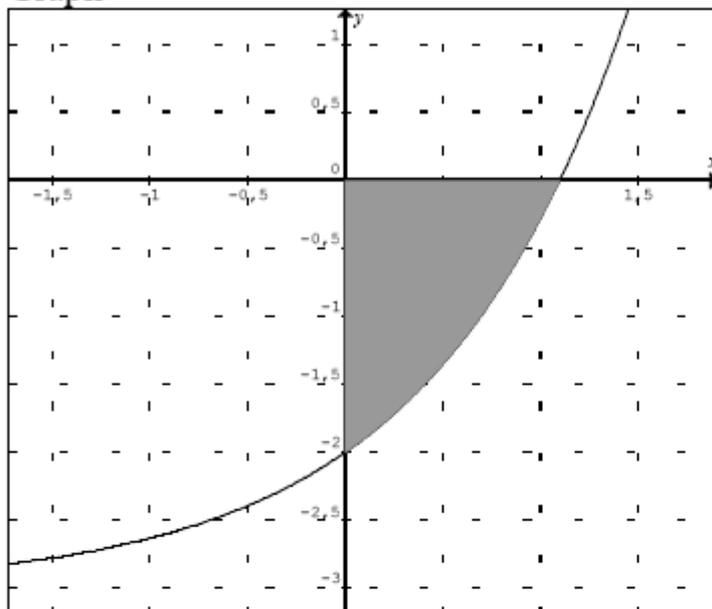
Beschreiben Sie das Verfahren, mit dem Sie die Punkte gefunden haben.

Klasse 13 KA Mathematik – Lösung

1.) a) $f'(x) = \frac{-e^{\frac{1}{x}}}{x^2}$; b) $f'(x) = \frac{-(x+2) \cdot e^{1-x}}{(x+1)^2}$

2.) $\frac{3}{2}$

3.) Graph



$$A = 2 - 3 \cdot \ln(3) \approx -1,30$$

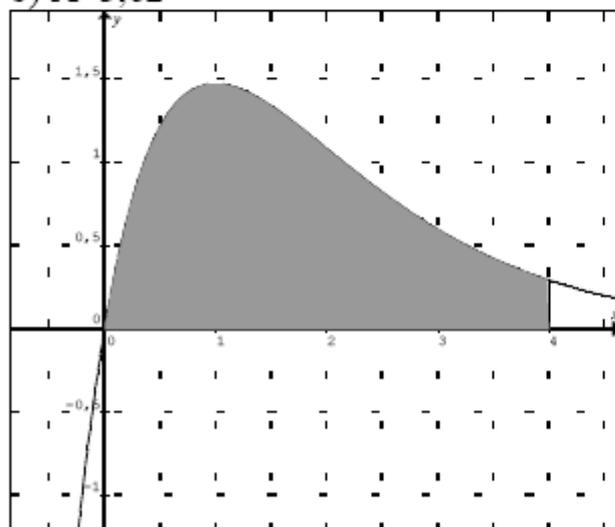
4.) $x = 4 \cdot \ln(2)$ (Tipp: $e^{-x} = 1/e^x$ und Substitution $e^x = u$)

5.) $n(t) = 3 \cdot 1,006^t$ (t in Tagen) $n(t) = 3 \cdot 1,006^{7t} = 3 \cdot 1,0427636^t$ (t in Wochen)

Teil B:

1.) a) $H(1|1,47)$

b) $A = 3,62$



c) Da genau ein Hochpunkt existiert, nimmt die Steigung links davon stetig ab.

Also kann nur ein Punkt existieren, in welchem die Steigung den Wert 2 annimmt.