

PRÜFUNG DER FACHHOCHSCHULREIFE an Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife u.a.	Hauptprüfung 2 0 0 5
Fach : M a t h e m a t i k	Aufgabe 2

Punkte

- 2.1 Das Schaubild mit der Gleichung $y = -e^{2a \cdot x} + \frac{e}{2} \cdot x + 1$ geht durch den Punkt $P(2|1)$. Bestimmen Sie a .

4

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

Ihr Schaubild ist K_f .

Untersuchen Sie K_f auf Hoch- und Tiefpunkte.

Zeichnen Sie K_f im Bereich $-2 \leq x \leq 4,5$.

Begründen Sie, dass K_f keinen Wendepunkt hat.

7

- 2.3 Die Funktion h mit $h(x) = e^{\frac{1}{2}x} - e + 1$, $x \in \mathbb{R}$ hat das Schaubild K_h .
Zeichnen Sie K_h in das vorhandene Koordinatensystem ein und untersuchen Sie K_h auf gemeinsame Punkte mit K_f im Bereich $-2 \leq x \leq 4,5$.
Können K_h und K_f außerhalb dieses Bereichs gemeinsame Punkte haben?
Begründen Sie Ihre Antwort.

6

- 2.4 Bestimmen Sie die Zahl $u > 0$ so, dass $\int_0^u (f(x) - h(x)) dx = 0$ wird.

Erklären Sie das Ergebnis durch Vergleich zweier geeigneter Flächenstücke und machen Sie diese in der Zeichnung kenntlich.

8

- 2.5 Geben Sie die Gleichung der Tangente an K_h im Punkt $P(2|1)$ an.
Wie weit ist der Schnittpunkt dieser Tangente mit der x -Achse vom Schnittpunkt von K_h mit der x -Achse entfernt?

5

30