

Berufliche Schulen Gelnhausen - Berufliches Gymnasium
Übung zur Mündlichen Abiturprüfung

Prüfling: _____

Fach: Mathematik

Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht programmierbar),
Formelsammlung, Stochastische Tabelle

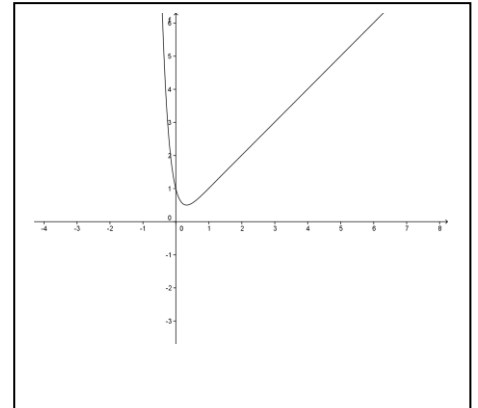
Datum: _____

PrüferIn: _____

Aufgabenteil 1:

Gegeben sei die Funktionsschar $f_k(x) = (x-1)^2 e^{-3x} + kx$ sowie deren Graph für $k = 1$.

- Erläutern Sie, wie man das Verhalten der Funktionswerte für $x \rightarrow -\infty$ an der Funktionsgleichung ablesen kann.
- Bestimmen Sie für $k = 0$ den Tiefpunkt des Graphen.
- Gesucht ist der Wert für a , für den der Graph der gezeichneten Funktion mit der x -Achse, der y -Achse und der Gerade $x = a$ eine Fläche von 10 FE einschließt. Erläutern Sie ohne tatsächliche Rechnung, wie man den Wert bestimmen kann.



Aufgabenteil 2:

Eine Dachfläche liegt in der Ebene $E: x - 2y + z = 4$

- Ein Vogel fliegt auf die Dachfläche auf der geraden Bahn $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 8 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -8 \end{pmatrix}$ zu.

Bestimmen Sie den Landepunkt auf der Dachfläche sowie den Landewinkel.

- Bestimmen Sie eine beliebige Ebene, die senkrecht zu E verläuft.
Bestimmen Sie eine beliebige Ebene, die parallel zu E verläuft.
- Gegeben sind zwei weitere Ebenen $F: ax + y + z = 8$ und $G: bx - ay + 3z = 0$.
Erläutern Sie ohne Rechnung ein Verfahren, wie man die Lage dieser drei Ebenen zueinander herausfinden könnte.