

Fachabiturprüfung 2019
zum Erwerb der Fachhochschulreife
an Fachoberschulen und Berufsoberschulen

Dienstag, 28. Mai 2019, 09:00 Uhr – 10:00 Uhr

Mathematik

Nichttechnische Ausbildungsrichtungen

Teil 1: ohne Hilfsmittel

Bei der Bearbeitung der Aufgaben dürfen **keine Hilfsmittel** verwendet werden.

- Die Schülerinnen und Schüler haben sämtliche Aufgaben zu bearbeiten.
- Das Geheft mit den Aufgabenstellungen ist am Ende der Bearbeitungszeit abzugeben.

Name des Prüflings	Klasse

BE

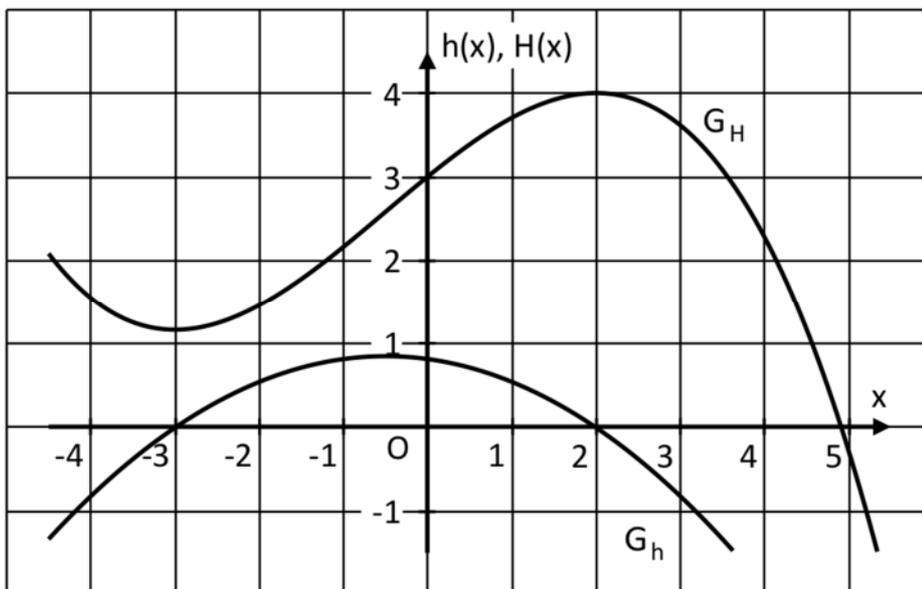
- 1.0 Der zum Ursprung eines kartesischen Koordinatensystems punktsymmetrische Graph G_f einer ganzrationalen Funktion f dritten Grades mit der Definitionsmenge $D_f = \mathbb{R}$ besitzt einen lokalen Tiefpunkt an der Stelle $x = -2$.
- 3 1.1 Skizzieren Sie mithilfe der oben genannten Eigenschaften von f einen möglichen Graphen dieser Funktion und geben Sie das Verhalten der Funktionswerte $f(x)$ für $x \rightarrow -\infty$ und $x \rightarrow \infty$ an.
- 4 1.2 Beschreiben Sie den Verlauf des Graphen $G_{f'}$ der ersten Ableitungsfunktion f' mit Worten. Geben Sie dabei insbesondere die Nullstellen der Funktion f' , die Lage des Extrempunktes und das Symmetrieverhalten des Graphen $G_{f'}$ an.
- 6 2 Lösen Sie die beiden folgenden Gleichungen über der Grundmenge der reellen Zahlen.
 a) $3x^4 - 12x^2 = 0$
 b) $e^{x^2} = e^{2x-1}$
- 3.0 Gegeben ist die Funktion $g: x \mapsto e^{0,25x} - e^{-0,25x}$ mit der Definitionsmenge $D_g = \mathbb{R}$. Ihr Graph in einem kartesischen Koordinatensystem wird mit G_g bezeichnet.
- 3 3.1 Untersuchen Sie das Symmetrieverhalten des Graphen der Funktion g zum Koordinatensystem und geben Sie $\int_{-2}^2 g(x) dx$ an.
- 3 3.2 Ermitteln Sie die Gleichung für die Tangente an den Graphen der Funktion g an der Stelle $x = 0$.

Fortsetzung siehe nächste Seite

BE

3

- 4 In der folgenden Abbildung ist ein Ausschnitt des Graphen der Funktion h und der entsprechende Ausschnitt des Graphen einer Stammfunktion H von h dargestellt. Entnehmen Sie der Abbildung den Wert der Differenz $H(2) - H(0)$ und interpretieren Sie diesen Wert bezüglich des Graphen von h geometrisch.

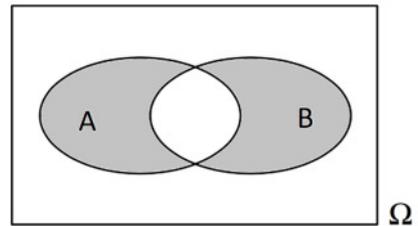


22

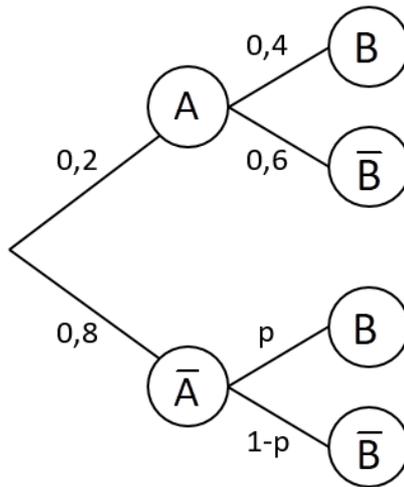
BE

3

1 A und B sind zwei beliebige (vereinbare) Ereignisse von Ω . Geben Sie das in nebenstehendem Venn-Diagramm grau unterlegte Ereignis E_1 in möglichst einfacher Symbolschreibweise an und veranschaulichen Sie das Ereignis $E_2 = \overline{A \cap B}$ in einem Venn-Diagramm.



2.0 Folgendes Baumdiagramm stellt die Ergebnisse eines zweistufigen Zufallsexperiments dar. Dabei gilt: $p \in \mathbb{R}$ und $0 \leq p \leq 1$.



2 2.1 Bestimmen Sie den Wert von p so, dass für die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses B gilt: $P(B) = 0,24$.

2 2.2 Das zweistufige Zufallsexperiment ist ein Gewinnspiel, bei dem man nur gewinnt, wenn das Ereignis $\overline{A} \cap \overline{B}$ eintritt. Interpretieren Sie folgende Gleichung im Sachzusammenhang:

$$(0,8 \cdot (1-p))^3 = 0,001$$

5 3 Auf einem Schulfest wird als Gewinnspiel Dosenwerfen angeboten. Aus den Vorjahren weiß man, dass nur 10% der Teilnehmer es schaffen, alle Dosen abzuräumen und somit einen Gewinn zu erhalten. Betrachtet werden nun sieben zufällig ausgewählte aufeinanderfolgende Teilnehmer.

Geben Sie jeweils einen Term an, mit dem die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse berechnet werden kann:

E_1 : „Die letzten beiden Teilnehmer gewinnen.“

E_2 : „Gewinner und Verlierer wechseln sich ab.“

E_3 : „Genau drei Teilnehmer gewinnen und diese folgen aufeinander.“

12