Abschlusstest

Analysis

1 Bestimme die erste Ableitung

a) $f(x) = (\cos(2x) + x^2)^{\frac{3}{2}}$

b) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{(e^{2x}+1)^3}}$

2 Für die Funktion f sind ein Punkt $A(4|3)$ auf dem Schaubild f sowie die Ableitung $f'(4) = 2$ gegeben.
Bestimme die Gleichung der Tangenten im Punkt A.

3 Löse die Gleichung

a) $x^2 \cdot e^{3x} - 6x^2 = 0$

b) $e^{3x} - 2e^{x+1} = 0$

4 Aus einem Draht der Länge 80cm soll eine rechteckige Umrandung abgesteckt werden, dabei soll die Fläche maximal werden. Wie sind Länge und Breite des Recktecks zu wählen?

5 Gegeben ist dir Funktion f mit $f(x) = \frac{1}{2}x^4 - 2x^3$.
Bestimme von der Funktion die Nullstellen, die Extrempunkte sowie ihr Verhalten für $x \to \pm\infty$.

6 Bestimme den Inhalt der Fläche zwischen dem Graphen von f und der x-Achse über dem Intervall $[a; b]$. Skizziere zunächst das Schaubild von f.

a) $f(x) = \frac{1}{2}x^2; \quad [-3 : 3]$

b) $f(x) = \frac{1}{2}x - 2; \quad [-1; 2]$

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/abschlusstest

Stochastik

1 Bei einem Automaten gewinnt man 40% aller Spiele. Wie groß ist die Wahrscheinlichtkeit, dass man

a) bei 15 Spielen mindestens einmal gewinnt?

b) bei 20 Spielen höchstens neunmal verliert?

2

Die Zufallsgröße X beschreibt die Körpergröße von Neugeborenen in mm. Sie wird als normalverteilt mit dem Erwartungswert $\mu = 522$ und der Standardabweichung $\sigma = 19$ angenommen. Ein Neugeborenes wird zufällig ausgewählt.

a) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass seine Körpergröße kleiner als 500 mm ist.

b) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass seine Körpergröße um höchstens 20 mm vom Erwartungswert von X abweicht.

3 In einer Urne liegen fünf rote (r) sieben blaue (b) und drei gelbe (g) Kugeln. Es wird zweimal mit Zurücklegen gezogen.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,

a) genau zwei rote Kugeln zu ziehen?

b) dafür zwei Kugeln derselben Farbe zu ziehen?

4 Aus Erfahrung weiß man, dass in einem Restaurant 60% der Gäste ein Menü (M) wählen und die Hälfte der Gäste bestellt ein Getränk (G). Des weiteren ist ein folgende Vierfeldertafel gegeben.

	M	$\overline{\mathrm{M}}$	
A			
$\overline{\mathrm{A}}$		$0{,}25$	

a) Vervollständige die Vierfeldertafel.

b) Was bedeuten die $0{,}25$ aus der Tabelle in Worten?

c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bestellt ein Gast, der ein Menü gewählt hat auch ein Getränk?

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/abschlusstest

Analytische Geometrie

1 Spiegel den Punkt $P(2|1)$ erst an der x-Achse und anschließend an der y-Achse. Fertige zudem eine Skizze des Sachverhaltes an.

2 Gegeben ist der Punkt R mit $R(-4|9|-1)$ und die Ebene g

mit $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$

Berechne den Abstand des Punktes R von der Ebene g

3 Stelle die Koordinatengleichung einer Ebene auf, die nur die angegebenen Spurpunkte besitzt.
$S_1(0|0|1), S_2(0|2|0), S_3(0|0|3)$.

Zeichne zudem einen Ausschnitt der Geraden

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/abschlusstest

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/abschlusstest