

Abituraufgaben Teil 1 BG (ohne Hilfsmittel) Mustersatz 2

A1 Analysis

1.1 Die Funktion f ist gegeben durch

3P

$$f(x) = \frac{1}{2} \sin(2x) - 1 \text{ mit } x \in \mathbb{R}$$

Berechne die Gleichung der Tangente an das Schaubild von f im Schnittpunkt mit der y -Achse.



1.2 Erläutere eine Vorgehensweise zum näherungsweise Lösen der Gleichung $x^3 = x + 1$.

3P

1.3 Das Schaubild einer Polynomfunktion 3. Grades verläuft durch den Ursprung und hat in $P(-2|4)$ einen Wendepunkt. Die Wendetangente schneidet die x -Achse in $Q(4|0)$.

4P

Tina notiert folgende Bedingungen zur Bestimmung des Funktionsterms:

- $p(0) = 0$
- $p''(-2) = 0$
- $p(-2) = 4$
- $p(4) = 0$

Begründe, dass Tina die Informationen im Aufgabentext nicht richtig übersetzt hat.

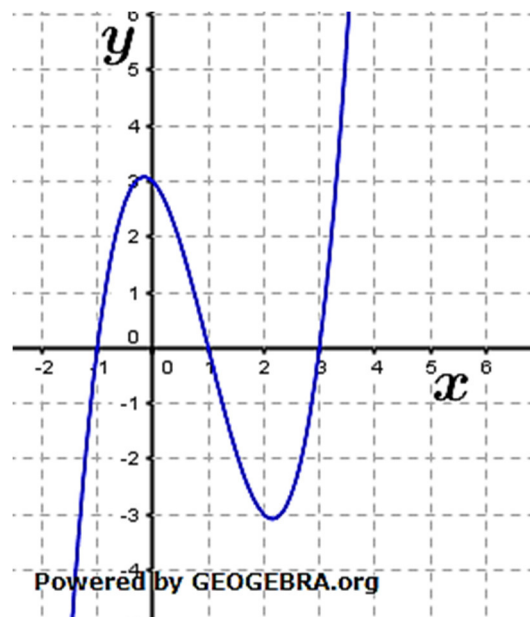
1.4 Die Abbildung zeigt das Schaubild einer Funktion g .

5P

(A) $\int_0^3 g(x) dx$

(B) $\int_{-1}^1 g(x) dx$

(C) $\int_{-1}^{3,5} g(x) dx$



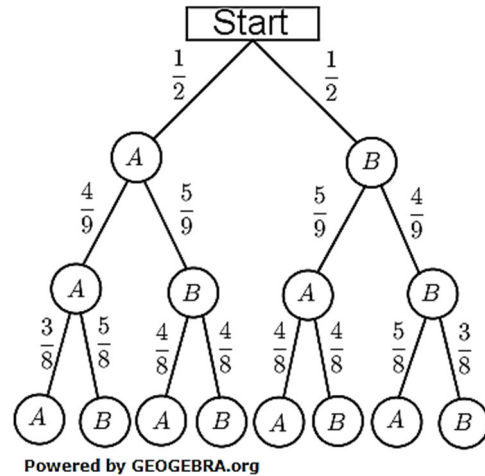
Abituraufgaben Teil 1 BG (ohne Hilfsmittel) Mustersatz 2

A2 Stochastik

2.1 Beschreiben Sie ein mögliches Zufallsexperiment, das zum untenstehenden Baumdiagramm passt.

4P

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses:
„Mindestens einmal tritt A ein.“



2.2 Eine ideale Münze wird 100 mal geworfen. Begründen Sie, ob die nachfolgende Aussage wahr oder falsch ist:

3P

Die Wahrscheinlichkeit für genau einmal Kopf ist kleiner, als die für genau 98 Mal Kopf.

A3 Vektorgeometrie

(Nur zu bearbeiten, wenn Wahlgebiet Vektorgeometrie im Unterricht behandelt).

3.1 Gegeben ist die Ebene durch

4P

$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix} + u \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix} + v \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}; \quad u, v \in \mathbb{R}$$

Geben Sie jeweils eine Gleichung einer Geraden an,

(A) die in der Ebene E liegt,

(B) die keine gemeinsamen Punkte mit E hat.

3.2 Zeichnen Sie einen Würfel mit der Kantenlänge $3LE$ in ein

4P

Räumliches Koordinatensystem. Markieren Sie eine Kante und

geben Sie eine Gleichung der Geraden an, auf der diese Kante liegt.

Abituraufgaben Teil 1 BG (ohne Hilfsmittel) Mustersatz 2

A3 Matrizen und Prozesse

(Nur zu bearbeiten, wenn Wahlgebiet Matrizen/Prozesse im Unterricht behandelt).

- 3.1 Anna, Biggi und Chris schicken sich öfter SMS-Nachrichten. In der letzten Woche schrieb Anna an Biggi 58 und an Chris 42 SMS. Biggi schrieb 62 an Anna und 38 an Chris. Chris schrieb an Anna und Biggi jeweils 50 SMS. **4P**

Stellen Sie die SMS-Kontakte graphisch dar.

Begründe, dass in der Hauptdiagonalen der Matrix, die die Häufigkeit der SMS-Kontakte wiedergibt, stets 0 steht.

- 3.2 A , B und X sind 3×3 -Matrizen. Bei welcher der folgenden Terme kann X ausgeklammert werden? **4P**

(1) $A \cdot X + X$

(2) $X \cdot A + B \cdot X$

In manchen Fällen kann man die Gleichung $A \cdot X + 2X = B$ nicht nach X umstellen. Geben Sie dafür eine mögliche Matrix A an.