

Klausur Mathematik und Statistik

WS 2006/2007

Prof. Bruns

06.02.2007

1. Termin

1.) Berechnen Sie die Lösungsmenge der folgenden Gleichung:

$$2(2y - 7)^2 + (3y + 2)^2 - (4y - 3)^2 + 3 = 0$$

2.) Lösen Sie das folgende Gleichungssystem. a und b seien Konstanten:

$$4a + 6b = 16$$

$$6a - 12b = -60$$

3.) Gegeben sei die Funktionenschar $y = k \cdot x^n$ ($n \in \mathbb{N}$, $k > 0$). Der Graph einer Funktion der Schar verläuft durch die Punkte $P(-1; 0,25)$ und $Q(2; 4)$. Welche Funktion erfüllt diese Bedingungen?

4.) Formen Sie den folgenden Ausdruck so um, dass er im Nenner keine Wurzel mehr enthält.

$$\frac{6}{1 + \sqrt{5}}$$

5.) Vereinfachen Sie den folgenden Ausdruck:

$$((x - a)/a) - a = ((x - b)/b) - b$$

6.) Wie lautet die Tangente der Funktion $y = 1,5x^3 + 2$ im Punkt $P(1; 3,5)$.

7.) Wie groß ist die Fläche, die die Funktion $y = 1/3 \cdot x^3 - x$ zwischen $y = 0$, $x = 2$ und $x = 3$ umschließt?

8.) Eine vierköpfige Familie hat 7 Legehennen. Jede Legehenne legt mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,7 ein Ei am Tag. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 5 Eier pro Tag gelegt werden?

9.) Ein Bauer will auf einer Auktion eine Kuh kaufen. Diese Kuh soll folgende Bedingungen erfüllen:

A: älter als 5 Jahre

F: eine Fettleistung von mehr als 250g

500 Kühe sind jünger als 5 Jahre, 100 Kühe sind älter als 5 Jahre. 200 Kühe haben eine Fettleistung von weniger als 250g.

Wie groß sind die Wahrscheinlichkeiten für A, F, $A \cap F$ und F/A bei Unabhängigkeit von A und F?

10.) In der Milchrinderzucht sollen Kühe nach ihrer Laktationsleistung selektiert werden. Es ist bekannt, dass die Standardabweichung 1200kg beträgt und 34,5% der Kühe eine Leistung von mehr als 7320kg erreichen. Wie groß ist der Erwartungswert?

11.) Die Flächen im Kreis Göttingen haben in bezug auf den Weizenерtrag einen Erwartungswert von 60dz/ha und eine Varianz von $25(\text{dz/ha})^2$. Wie verändern sich diese Parameter, wenn der Weizenерtrag (Y) für eine Fläche von 10ha angegeben werden soll und die einzelnen Teilflächen von einem ha als unabhängig voneinander betrachtet werden?