



Name: _____

KLAUSUR
im Kurshalbjahr 12/II

Mathematik, Grundkurs

Aufgabenstellung:

Frau Meier betreut auf einem Wohltätigkeitsbasar einen Stand, an dem Kugeln aus einer Urne gezogen werden können. Diese Urne enthält ausschließlich Kugeln mit der Aufschrift +2, +5 und -7. Eine Kugel mit der Aufschrift +2 wird ebenso wie eine Kugel mit der Aufschrift +5 mit der Wahrscheinlichkeit 0,3 gezogen.

a) *Geben Sie ein Beispiel an, wie die Urne bestückt sein könnte. (4 P)*

Ein Spiel besteht nun darin, dass man zweimal nacheinander eine Kugel mit Zurücklegen zieht und ihre Zahl notiert; anschließend werden die beiden Zahlen – unter Beachtung ihrer Vorzeichen – addiert. Ist die Summe S positiv, werden dem Spieler S Euro ausbezahlt; der Spieler hat gewonnen. Ist die Summe S negativ, hat der Spieler verloren und muss diesen Betrag an Frau Meier zahlen.

b) *Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Spieler gewinnt. (8 P)*

Hinweis: Bei der Bearbeitung von c) und d) kann angenommen werden, dass die Wahrscheinlichkeit bei einem Spiel zu gewinnen $\frac{9}{25}$ beträgt.

c) *Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Spieler in fünf Spielen genau zweimal gewinnt.*

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, mit der er erst beim fünften Spiel zum zweiten Mal gewinnt. (12 P)

d) Nach 100 Spielen ist erst 30 mal gewonnen worden.

Beurteilen Sie die Abweichung von der erwarteten Anzahl von Gewinnen. (10 P)

e) Von den an Frau Meiers Stand erwirtschafteten Einnahmen soll eine 1500 € teure Rutsche für ein Kinderheim angeschafft werden.

Ermitteln Sie die Anzahl von Spielen, die stattfinden müssen, damit Frau Meier mit Einnahmen von mindestens 1500 € rechnen kann. (16 P)

Allgemeine Hinweise zur Darstellung der Lösungen: Bei der Darstellung der Lösungen müssen für alle Teilaufgaben grundsätzlich der Lösungsansatz (je nach Aufgabenstellung die Sachaussage und/oder die mathematische Formel) notiert und die Wahl begründet werden. Darüber hinaus sind wesentliche Entscheidungen bei der Aufgabenlösung zu erläutern bzw. zu begründen und wesentliche Rechenschritte zu dokumentieren. Die ausschließliche Angabe des richtigen Rechenergebnisses einer Teilaufgabe führt nicht zu Bewertungspunkten.

zugelassene Hilfsmittel:

- wissenschaftlicher Taschenrechner (ohne oder mit Grafikfähigkeit)
- mathematische Formelsammlung
- Deutsches Wörterbuch