

MSG-Zirkel 9c

Hausaufgaben zum 27.9.06, schriftlich

1. (5 Punkte)

Beweise, dass man aus 5 beliebigen ganzen Zahlen stets 3 so auswählen kann, dass ihre Summe durch 3 teilbar ist.

2. (7 Punkte)

a) Ihr würfelt mit einem Becher und 2 Würfeln. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die 2 Würfel gleiche Augenzahlen haben?

b) Ihr würfelt mit einem Becher und 3 Würfeln. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ihr mindestens 2 Würfel mit der gleichen Augenzahl findet?

c) Ihr würfelt mit einem Becher und 5 Würfeln. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ihr mindestens 2 Würfel mit der gleichen Augenzahl findet?

3. (8 Punkte)

Zwei senkrecht auf dem Erdboden stehende Pfosten werden mit Seilen so miteinander verbunden, dass jeweils das obere Ende des einen mit dem unteren Ende des anderen Pfostens verbunden ist.

a) Mache eine Skizze und suche nach ähnlichen Dreiecken.

b) Wie hoch befindet sich der Kreuzungspunkt der Seile über dem Erdboden, wenn der erste Stab die Höhe $a = 12\text{cm}$ und der zweite die Höhe $b = 18\text{cm}$ hat?

c) gib eine Formel für die Höhe h des Kreuzungspunktes in Abhängigkeit von den Pfostenhöhen a und b an.