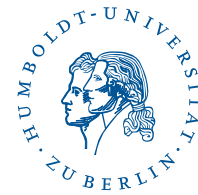


MSG Zirkel 7c – Hausaufgaben

vom 09.02.2017 zum 16.02.2017

Daniel Platt – www.math.hu-berlin.de/~plattd



In einem Zirkel ausgegebene Hausaufgaben können im jeweils nächsten Zirkel bearbeitet abgegeben werden. Ihr erhaltet eine Korrektur im darauffolgenden Zirkel. Bitte beachtet folgende Hinweise:

- (i) Die Richtigkeit jedes Ergebnisses muss bewiesen werden. Falls eine Rechnung durchgeführt wird, gehört dazu auch eine Erklärung, was gerechnet wird.
- (ii) Beschriftet jedes Blatt, das ihr abgibt, mit eurem Namen. (Zu eurem Namen gehört mindestens ein Vorname und mindestens ein Nachname!)
- (iii) Falls ihr mehr als ein Blatt abgibt, so heftet diese zusammen.

- Aufgabe 31 (3 Punkte):

Die Summe von sieben aufeinanderfolgenden Zahlen sei $\overline{1a000}$, wobei a eine Ziffer bezeichnet. Bestimme a und die sieben aufeinanderfolgenden Zahlen.

- Aufgabe 32 (4 Punkte):

- (a) In einem Rechteck $ABCD$ sei P ein Punkt auf der Diagonalen \overline{AC} verschieden von A und C . Der Schnittpunkt der Parallelen zur Geraden \overline{AD} durch den Punkt P mit der Seite \overline{AB} sei E und der mit der Seite \overline{CD} sei G . Der Schnittpunkt der Parallelen zur Geraden \overline{AB} durch den Punkt P mit der Seite \overline{BC} sei F und der mit der Seite \overline{AD} sei H .

Beweise: Die Rechtecke $DHPG$ und $BFPE$ haben stets den gleichen Flächeninhalt, wenn sie wie angegeben konstruiert werden. Fertige eine Zeichnung zur Konstruktion an.

- (b) Gegeben sei ein Dreieck $\triangle ABC$. Es sei D der Mittelpunkt von \overline{AB} , E der Mittelpunkt von \overline{BC} und F der Mittelpunkt der Strecke \overline{AC} . Die Verbindungsstrecken \overline{AE} , \overline{BF} und \overline{CD} heißen die Seitenhalbierenden des Dreiecks $\triangle ABC$. Diese schneiden sich bekanntlich in einem Punkt, den wir mit S bezeichnen.

Beweise: Die sechs Dreiecke $\triangle ADS$, $\triangle DBS$, $\triangle BES$, $\triangle ECS$, $\triangle CFS$, $\triangle FAS$ haben stets denselben Flächeninhalt. Fertige eine Zeichnung zur Konstruktion an.