

## Analysis I Serie 1

1. Erläutern Sie, warum Sie sich für das Studium der Mathematik entschieden haben und was Sie davon erwarten.
2. Lösen Sie die beiden folgenden Schulbuchaufgaben (8. bzw. 9. Klasse):
  - (a) Ein neuer unterirdischer Wasserbehälter kann durch ein Rohr in 6 Stunden und durch ein anderes Rohr in 8 Stunden gefüllt werden. Nach einigen Jahren bemerkt ein Betriebsingenieur, dass die Füllung des Behälters mit beiden Rohren  $3\frac{1}{2}$  Stunden dauert. Er behauptet, der Behälter habe ein Leck. Hat er recht? Wieviel Wasser entweicht durchschnittlich jede Stunde, wenn der Behälter 12000 Liter fasst?
  - (b) Zwei Maurer setzen in 20 Tagen eine Mauer. Der eine hätte allein dazu 9 Tage mehr benötigt als der andere. In welcher Zeit hätte jeder allein die Arbeit ausgeführt?
3. Seien  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $x$  und  $y$  positive reelle Zahlen. Zeigen Sie, dass wenigstens eine der Zahlen  $\frac{x}{a(b+c)}$  und  $\frac{y}{(a+b)c}$  kleiner ist als  $\frac{x+y}{(a+c)b}$ .
4. Lösen Sie folgende Schulbuchaufgabe (8. Klasse):

7. Für seinen Ziergarten benötigt Herr Schubert jedes Jahr neue Sommerpflanzen. In der Tabelle ist aufgeführt, wie viel Pflanzen der verschiedenen Sorten er in den letzten Jahren gekauft hat. Herr Schubert möchte wissen, ob der Preis für die einzelnen Sorten gleich geblieben ist oder sich geändert hat. Er findet in seinen Unterlagen aber nur den jeweiligen Gesamtpreis. Kann Herr Schubert aus den Angaben der Tabelle seine Frage beantworten?



Bild 9

	Begonien	Tagetes	Geranien	Gesamtpreis
1990	12	6	18	42,60
1991	15	10	10	52,—
1992	15	9	15	54,—

Die Lösungen der ersten beiden Aufgaben (für Zwei-Fächer-BSc) bzw. der ersten drei Aufgaben (für Ein-Fach-BSc) sind bis zum Montag, dem 31.10.2011, 8.15 Uhr, ins Fach des jeweiligen Übungsleiters im 1. Stock des Mathematischen Seminars zu legen.