Aufgabe 1 (6 Punkte)

Die Variablen sind so gewählt, daß alle Terme definiert sind.

a) Vereinfache so weit wie möglich $\left(\frac{x-2y}{y^2}+\frac{1}{x}\right):\frac{x-y}{xy^2}$.

b) Fasse zusammen und vereinfache $\left(\log_2 u^2 - \log_2 u + \log_2 \sqrt{u}\right):\log_2 u^3$.

c) Löse die Gleichung $3\cdot 2^{x+1}-48=0$.

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Herr und Frau P. haben je 100 000 DM geerbt. Jeder legt dieses Geld auf einem eigenen Konto an; die Guthaben werden jährlich mit 5% verzinst.

Jedes Jahr, nachdem der Zins auf den Konten gutgeschrieben wurde, hebt jeder von seinem Konto einen Betrag ab, und zwar Herr P. stets 10 000 DM und Frau P. stets 10% des Geldbetrages auf ihrem Konto.

a) Ergänze die folgende Tabelle. Runde die Geldbeträge auf DM.

Zeit	Guthaben auf dem Konto von Herrn P. in DM	Guthaben auf dem Konto von Frau P. in DM
Nach 1 Jahr	95 000	94 500
Nach 2 Jahren		
Nach 3 Jahren		
Nach 4 Jahren		

b) Beschreibe den Unterschied in der langfristigen Entwicklung der Guthaben von Herrn P. und von Frau P. ohne weitere Rechnung.

Aufgabe 3 (8 Punkte)

Peter und Daniela würfeln mit idealen Würfeln.

a) Beide haben je einen Würfel. Sie werfen gleichzeitig einmal.
Berechne die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse
A: Beide erzielen die gleiche Augenzahl
B: Daniela erzielt eine um 2 größere Augenzahl als Peter.

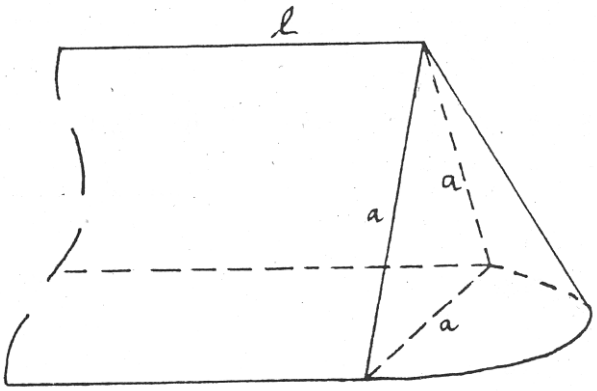
b) Daniela schlägt folgendes Spiel vor:
"Wir werfen einmal drei Würfel. Fällt mindestens eine 6 , dann bekommst du von mir einen Pfennig, sonst bekomme ich von dir einen Pfennig."
Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt Peter bei einem Spiel einen Pfennig?

Aufgabe 4 (12 Punkte)

Ein senkrechtes Prisma P besitzt als Grundfläche ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge a. Die Höhe des Prismas ist $\ell = 4a$.

a) Bestimme für $a = 6{,}0$ cm das Volumen und den Oberflächeninhalt des Prismas.

b) An beiden Dreiecksflächen des Prismas werden Kegelhälften angesetzt. Dadurch entsteht ein neuer Körper K (vgl. Skizze).

Um wieviel Prozent vergrößert sich dabei das Volumen?

Zeige, daß dieser Prozentsatz von a unabhängig ist.