

Übungen zur Elementaren Zahlentheorie

-Zentralübung-

Prof. Dr. K. Wingberg
J. Bartels

SS 2007
Zettel für die Zentralübung Mittwoch 25. April 2007

1 . Aufgabe:

Man zeige, daß

$$3x^2 + 2 = y^2$$

keine ganzzahlige Lösung hat.

2 . Aufgabe:

Peter und Paul feiern gemeinsam ihren Geburtstag. Ihre Freunde werden zunächst ins Kino, dann ins Restaurant eingeladen. Alle kamen mit ins Kino, einige gingen jedoch nicht mehr ins Restaurant. Peter bezahlte die Kinorechnung (7 Euro pro Sitz), Paul das Essen (Menu für 9 Euro). Um nachher die Kosten gerecht aufzuteilen, gibt Peter 3 Euro an Paul. Jeder von ihnen zahlte weniger als 100 Euro. Wieviele Freunde waren im Restaurant, wieviele im Kino?

3 . Aufgabe:

Die Geschichtsschreibung berichtet, daß im alten China nach folgender Regel die Armee gezählt wurde:

Der „General“ ordnete an, die Truppe möge sich in Zweierreihen aufstellen. Anschließend registrierte er den eventuell übriggebliebenen Soldaten.

Danach ließ er seine Armee in Dreierreihen antreten, wieder guckte er nach, wieviele übrigblieben. Desgleichen verfuhr mit 5-er, 7-er, 11-er, 13-er und 17-er Reihen.

Zeige, daß man mit dieser Methode jede Armee mit weniger als fünfhunderttausend Mann zählen kann.