Université Paris 7
U.F.R. de Mathématiques

31 octobre 1996
B. Keller

D.E.U.G. Mathématiques : MT 282

TEST N° 1

Groupe de TD (indiquer le jour de la semaine) :

NOM :

Prénom :

1) a) Qu'est-ce qu'un groupe ?
   b) Montrer que si x et y sont des éléments d'un groupe $(G, *)$, on a $(x * y)^{-1} = y^{-1} * x^{-1}$.

2) Soient a et b des entiers. Résoudre le système

$$\begin{aligned} 2x + 4y &= a \\ 3x + 7y &= b \end{aligned}$$

   dans $\mathbf{Z}/13\mathbf{Z}$.

3) Soit p un nombre premier. Montrer que le coefficient binomial

$$C_p^k = \frac{p\,!}{k\,!\,(p-k)\,!}$$

   est divisible par p pour $1 \leq k \leq p-1$ (on admettra que C_p^k est un entier).