17. 已知$\{a_n\}$为等差数列，$\{b_n\}$是公比为2的等比数列，且$a_2-b_2=a_3-b_3=b_4-a_4$.

（1）证明：$a_1=b_1$；

（2）求集合$\{k\mid b_k=a_m+a_1,1\le m\le 500\}$中元素个数.