1. Một số có  chữ số là số chính phương và có tính chất: Nếu tất cả các chữ số của nó cùng trừ đi một số thì cũng được một số có  chữ số cũng là số chính phương. Tìm tất cả các số có  chữ số thỏa mãn tính chất nêu trên.
2. Tìm nghiệm nguyên của phương trình .
3. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: .
4. Tìm một hằng số nguyên dương  sao cho phương trình..

có đúng ba nghiệm nguyên dương .

1. Cho  là các số nguyên dương sao cho  Chứng minh rằng nếu  và  có các ước nguyên tố giống nhau, thì  là một lũy thừa của .
2. Cho số nguyên . Tìm số lớn nhất các cặp gồm  phần tử phân biệt của tập sao cho tổng của các cặp khác nhau là các số nguyên khác nhau và không vượt quá .
3. Tìm tất cả các đa thức hệ số thực  không đồng nhất không thỏa mãn: , ****.
4. Trên bảng ô vuông cố định có kích thước  người ta xếp một số viên sỏi sao cho mỗi ô vuông có nhiều nhất một viên sỏi. Mỗi cách xếp sỏi được tính điểm như sau, nếu tổng số sỏi trên một hàng (hoặc trên một cột hoặc trên một trong hai đường chéo) là một số lẻ thì được tính  điểm. Bảng không có sỏi ứng với  điểm, bảng xếp kín  viên sỏi ứng với  điểm.

a)Tồn tại hay không cách xếp sỏi sao cho ô chính giữa bảng không có sỏi và số điểm.

tương ứng với cách xếp đó là .

b)Chứng minh rằng số cách xếp sỏi với điểm số là một số chẵn bằng số cách xếp sỏi.

với điểm số là một số lẻ.

1. Cho tập hợp . Cần phải loại khỏi  ít nhất bao nhiêu phần tử để tập hợp còn lại có tính chất: Không phần tử nào bằng tích của hai phần tử khác.
2. Tìm số nghiệm nguyên không âm của phương trình  thỏa mãn điều kiện .
3. Tìm các số nguyên dương  sao cho  là một số nguyên.
4. Cho  và  là các số nguyên dương thỏa mãn  là ước của .Chứng minh rằng  là ước của .
5. Cho  là hai số nguyên dương với . Biết rằng tồn tại cặp số nguyên dương  sao cho . Chứng minh rằng *b* là số chính phương.
6. Tìm tất cả các số tự nhiên  sao cho trong mặt phẳng tồn tại  đường thẳng mà mổi đường thẳng cắt đúng  đường khác.
7. Cho số nguyên dương . Chứng minh rằng tập hợp  có thể chia thành hai tập con không giao nhau sao cho không tập nào trong chúng chứa  phần tử  với  và  với mọi .
8. Tìm tất cả số nguyên  sao cho  chia hết cho .
9. Cho  là đa thức có bậc  với hệ số nguyên. Chứng minh rằng có tối đa  số nguyên  sao cho .
10. Cho  là số nguyên dương. Cho  điểm trên phân biệt trên một đường tròn được gán giá trị bởi các số  (2 điểm khác nhau được gán giá trị khác nhau) theo một cách nào đó. Mỗi dây cung được nối 2 điểm trong các điểm trên và được gán giá trị bằng độ chênh lệch dương giữa 2 đầu mút. Chứng minh rằng ta có thể chọn được  dây cung đôi một không cắt nhau sao cho tổng giá trị của các dây cung bằng .