

Name _____ ID _____

Activity 6-2 (9 Aug 2022)

1. How many numbers from 1 to 1,000 that are divisible by 2 or 3 or 5?

(a) How many numbers from 1 to 1,000 that are divisible by 2?

(b) How many numbers from 1 to 1,000 that are divisible by 3?

(c) How many numbers from 1 to 1,000 that are divisible by 5?

(d) How many numbers from 1 to 1,000 that are divisible by 6? How many numbers from 1 to 1,000 that are divisible by 10? How many numbers from 1 to 1,000 that are divisible by 15? How many numbers from 1 to 1,000 that are divisible by 30?

(f) Give the final answer to question 1 here:

2. มีวัคซีน 10 ชนิดที่แตกต่างกัน มีคน n คน สมมติว่าทุกคนได้ฉีดวัคซีนคนละ 1 หรือ 2 เข็ม

(a) ถ้าแต่ละคนจะได้วัคซีนชนิดเดียวกันเท่านั้นในกรณีที่ได้ฉีด 2 เข็ม จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี

(b) สามารถฉีด 2 เข็มด้วยวัคซีนที่แตกต่างกันได้ และวัคซีนเข็มที่ 1 และเข็มที่ 2 นับว่าเป็นการฉีดที่แตกต่างกัน (เช่น ฉีด SV ตามด้วย AZ จะต่างจากฉีด AZ ตามด้วย SV) จะทำได้ทั้งหมดกี่วิธี

3. มีของขวัญที่แตกต่างกัน m ชิ้นที่แตกต่างกัน มีเด็ก n คน

(a) ถ้าแจกของขวัญให้เด็กคนละ 1 ชิ้น สามารถทำได้กี่วิธี

(b) ถ้ามีเด็กหนึ่งคนที่จะได้ของขวัญ 2 ชิ้น เด็กที่เหลือจะได้คนละ 1 ชิ้น สามารถทำได้กี่วิธี สำหรับเด็กที่ได้ของขวัญ 2 ชิ้น ลำดับของการได้ของขวัญไม่มีผลต่อการนับ (ยกตัวอย่างเช่น การได้ของขวัญชิ้นที่ 1 และชิ้นที่ 3 หรือได้ของขวัญชิ้นที่ 3 และชิ้นที่ 1 ถือเป็นวิธีเดียวกัน)

4. (LPV-3.6.3) Prove the following identity

$$\binom{n}{0}\binom{m}{k} + \binom{n}{1}\binom{m}{k-1} + \binom{n}{2}\binom{m}{k-2} + \cdots + \binom{n}{k-1}\binom{m}{1} + \binom{n}{k}\binom{m}{0} = \binom{n+m}{k}$$

Hint: try bijection.