

Bài tập

- Có bao nhiêu bộ 5 quân bài (trong bộ bài chuẩn) mà trong đó
 - Mỗi chất có ít nhất 1 quân
 - Năm quân cùng chất
- Sử dụng các chữ số: 0, 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9. Có thể lập được bao nhiêu số:
 - Chẵn, có 4 chữ số khác nhau
 - Chia hết cho 4 hoặc 5; có 4 chữ số khác nhau
- Có bao nhiêu số từ 1 đến 2015 chia hết cho 3 hoặc 5 hoặc là số chính phương?
- Có bao nhiêu mật khẩu có 6 ký tự được tạo ra theo quy tắc: Chỉ gồm chữ cái (tiếng anh) và chữ số; có ít nhất 1 chữ số nhưng không được đứng đầu hoặc đứng cuối.
- Trong một bữa tiệc, có tất cả 35 món ăn. Trong đó: 16 món có thịt, 14 món là đồ rán; trong số các món ăn có thịt, 8 món chứa rau và 7 món được rán; trong các món rán, 5 món có rau. Chỉ 2 món vừa thịt, vừa rán, vừa có rau. 10 món trắng miệng 0 rán, 0 rau, 0 thịt. Hỏi có bao nhiêu món chỉ có rau?
- Hai con trâu đứng cạnh nhau luôn lao vào đánh nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp trâu và bò thành một hàng sao cho không xảy ra đánh nhau. Biết rằng có:
 - 8 con trâu, 5 con bò
 - 5 con trâu, 4 con bò.
- Cho 5 ký tự A, B, C, D, E.
 - Có bao nhiêu xâu 4 ký tự; bắt đầu không phải là A?
 - Có bao nhiêu xâu có 4 ký tự khác nhau trong đó A và B không đứng cạnh nhau?
 - Có bao nhiêu hoán vị mà A và B cách nhau 1 ký tự?
- Có bao nhiêu cách để hai chiếc xe taxi, mỗi chiếc chở không quá 4, đón được hết 7 người. Trong đó An và Bình từ chối ngồi cùng xe với nhau.
- Một bảng đánh số từ ô (0, 0) ở dưới cùng bên trái, tăng dần khi sang phải và lên trên. Hỏi có bao nhiêu đường đi ngắn nhất từ ô (0, 0) đến ô (i, j)
- Phương trình $x_1 + \dots + x_n = m$ có bao nhiêu bộ nghiệm nguyên không âm?
- Chứng minh:

$$a. \sum_k \binom{m}{k} \binom{n}{l-k} = \binom{m+n}{l}$$

$$b. \sum_k \binom{m}{p+k} \binom{n}{l-k} = \binom{m+n}{p+l}$$

$$c. \binom{n}{k} \binom{k}{m} = \binom{n}{m} \binom{n-m}{k-m}$$

$$d. \sum_{k=0}^n \binom{m+k}{k} = \binom{m+n+1}{n}$$

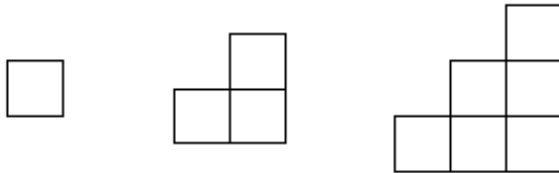
12. Có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài n không chứa xâu con 111

13. Cho 1 hình chữ nhật kích thước $2 \times n$. Có bao nhiêu cách xếp kín hcn đó bằng các loại hình chữ nhật có kích thước: 1×2 , 2×1 và 2×2 ?

14. Có bao nhiêu xâu n kí tự được tạo bởi các kí tự 0, 1, 2 trong đó không có chứa xâu con 00 và 11.

15. Giải lại bài tìm số đường đi ngắn nhất bằng công thức truy hồi

16. Cầu thang cao n có dạng như sau:



Có bao nhiêu cách xếp kín 1 cầu thang cao n bởi đúng n hcn?

Gợi ý: Mỗi hình chữ nhật sẽ qua một ô bậc thang và có đúng một hình chữ nhật đi qua ô góc