

TÓM TẮT BÀI QUY TẮC ĐẾM

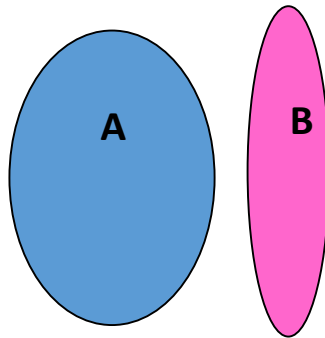
I/ Quy tắc cộng: Một công việc được hoàn thành bởi một trong hai phương án. Nếu phương án này có m cách thực hiện, phương án kia có n cách thực hiện không trùng với bất kì cách nào của phương án thứ nhất thì công việc đó có $m + n$ cách thực hiện.

☞ **Chú ý:**

1. + Số phần tử của tập hữu hạn X được ký hiệu là $n(X)$ hoặc $|X|$.

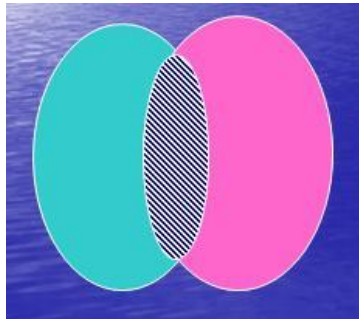
+ Quy tắc cộng có thể được phát biểu như sau: Nếu A và B là các tập hợp hữu hạn không giao nhau, thì

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$



+ **Đặc biệt:** Nếu A và B là hai tập hữu hạn bất kì thì

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$



VD1.

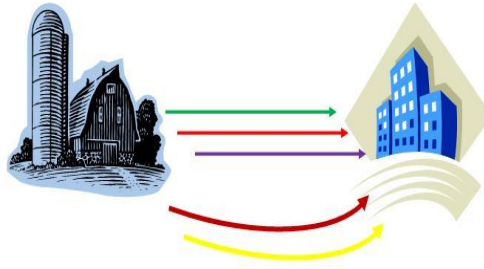
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

+ Nếu chọn 1 quả cầu trắng thì có 6 cách

+ Nếu chọn 1 quả cầu đen thì có 3 cách

Do đó số cách chọn một trong các quả cầu là: $6 + 3 = 9$ (cách).

VD2.

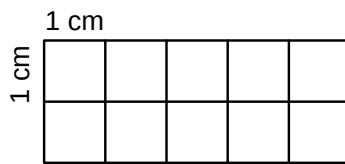


+ Đi theo đường bộ có: 3 cách.

+ Đi theo đường thủy có: 2 cách.

Vậy có: $3 + 2 = 5$ cách đi từ A đến B.

VD3.



Cạnh 1 cm: 10 hình

Cạnh 2 cm: 4 hình

Vậy có tất cả số hình vuông là: $10 + 4 = 14$ (hình vuông)

VD4. Có $8 + 7 + 10 + 6 = 31$ cách chọn.

II. QUY TẮC NHÂN

Bài toán . Một cô gái có 3 cái áo khác nhau và 2 cái quần khác nhau. Cô gái muốn chọn một bộ đồ (1 áo và 1 quần) để đi dạo phố với người yêu. Hỏi cô gái có mấy cách chọn?



Thảo luận và trả lời

– HD1: Chọn 1 cái quần có: 2 cách.

– HD2: Chọn 1 cái áo có: 3 cách.

+ Mỗi cách chọn 1 cái quần có tương ứng 3 cách chọn 1 cái áo để có một bộ đồ.

Vậy ta có: $2 \cdot 3 = 6$ cách chọn 1 bộ đồ.

Qui tắc nhân

Một công việc được hoàn thành bởi hai hành động liên tiếp. Nếu có m cách thực hiện hành động thứ nhất và ứng với mỗi cách đó có n cách thực hiện hành động thứ hai thì có $m \cdot n$ cách hoàn thành công việc đó.

Chú ý: Qui tắc nhân có thể mở rộng cho nhiều hành động liên tiếp.

VD1: Bạn Hoàng có hai quyển sách khác nhau và ba bút khác nhau. Hỏi Hoàng có bao nhiêu cách chọn một bộ gồm một quyển sách và một cái bút?

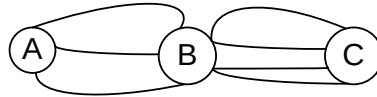
Giải

+ Có 2 cách chọn sách.

+ Với mỗi quyển sách đã chọn, có 3 cách chọn bút.

$\Rightarrow$ Có $2.3 = 6$ cách chọn bộ sách và bút

VD2: Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường, từ B đến C có 4 con đường. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến C, qua B?



Hai hành động:

– HĐ1: Đi từ A đến B có 3 con đường

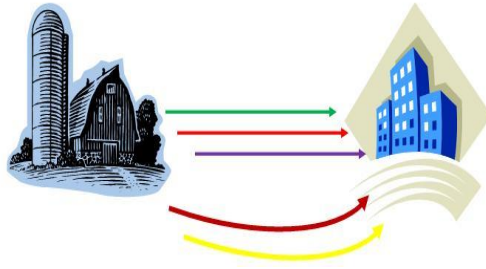
– HĐ2: Đi từ B đến C có 4 con đường

Vậy theo quy tắc nhân, ta có: $3.4 = 12$ cách đi từ A đến C, qua B.

LUYỆN TẬP

Bài tập 1: Trong một hộp chứa 6 quả cầu trắng và 3 quả cầu đen. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

Bài tập 2: Từ thành phố A đến thành phố B có 3 đường bộ, 2 đường thủy. Cần chọn 1 đường để đi từ A đến B. Hỏi có mấy cách chọn?

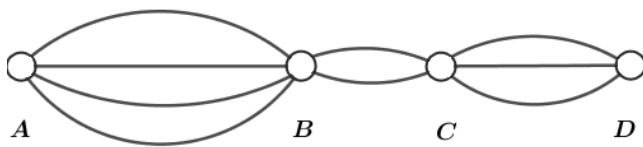


BT3: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm:

- a) Một chữ số.
- b) Hai chữ số.
- c) Hai chữ số khác nhau

BT4: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 100 ?

BT5: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



Hình 26