

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT BÀI 1 TRANG 54 TOÁN 11

Bài 1 (trang 54 SGK Đại số 11):

Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập các số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau. Hỏi:

- Có tất cả bao nhiêu số?
- Có bao nhiêu số chẵn, bao nhiêu số lẻ?
- Có bao nhiêu số bé hơn 432.000?

Hướng dẫn giải chi tiết:

Đặt $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

$$n(A) = 6.$$

a. Việc lập các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau là việc sắp xếp thứ tự 6 chữ số của tập A. Mỗi số là một hoán vị của 6 phần tử đó

$$\Rightarrow \text{Có } P_6 = 6! = 6.5.4.3.2.1 = 720 \text{ số thỏa mãn}$$

Vậy có 720 số thỏa mãn đầu bài.

b. Việc lập các số chẵn là việc chọn các số có tận cùng bằng 2, 4 hoặc 6.

Gọi số cần lập là Giải bài 1 trang 54 SGK Đại số 11 | Để học tốt Toán 11

+ Chọn f : Có 3 cách chọn (2 ; 4 hoặc 6)

+ Chọn e : Có 5 cách chọn (khác f).

+ Chọn d : Có 4 cách chọn (khác e và f).

+ Chọn c : Có 3 cách chọn (khác d, e và f).

+ Chọn b : Có 2 cách chọn (khác c, d, e và f).

+ Chọn a : Có 1 cách chọn (Chữ số còn lại).

$$\Rightarrow \text{Theo quy tắc nhân: Có } 3.5.4.3.2.1 = 360 \text{ (cách chọn).}$$

Vậy có 360 số chẵn, còn lại $720 - 360 = 360$ số lẻ.

c. Chọn một số nhỏ hơn 432.000 ta có hai cách chọn :

Cách 1 : Chọn số có chữ số hàng trăm nghìn nhỏ hơn 4.

+ Chọn chữ số hàng trăm nghìn : Có 3 cách (1, 2 hoặc 3).

+ Sắp xếp 5 chữ số còn lại : Có $P_5 = 120$ cách.

⇒ Theo quy tắc nhân: Có $3.120 = 360$ số thỏa mãn.

Cách 2 : Chọn số có chữ số hàng trăm nghìn bằng 4. Tiếp tục có 2 cách thực hiện.

- Chọn chữ số hàng chục nghìn nhỏ hơn 3 :

+ Chọn chữ số hàng chục nghìn : Có 2 cách (Chọn 1 hoặc 2).

+ Sắp xếp 4 chữ số còn lại : Có $P_4 = 24$ cách.

⇒ Theo quy tắc nhân: Có $2.24 = 48$ số thỏa mãn.

- Chọn chữ số hàng chục nghìn bằng 3, khi đó :

+ Chữ số hàng nghìn : Có 1 cách chọn (Phải bằng 1).

+ Sắp xếp 3 chữ số còn lại : Có $P_3 = 6$ cách chọn

⇒ Theo quy tắc nhân: Có $1.6 = 6$ số thỏa mãn.

⇒ Theo quy tắc cộng: Có $48 + 6 = 54$ số thỏa mãn có chữ số hàng trăm nghìn bằng 4.

⇒ Có: $360 + 54 = 414$ số nhỏ hơn 432 000.

Kiến thức áp dụng

- Quy tắc cộng: Một công việc được hoàn thành bởi một trong hai hành động.

+ Nếu hành động thứ nhất có m cách thực hiện

+ Hành động thứ hai có n cách thực hiện .

⇒ Có $m + n$ cách thực hiện công việc.

- Quy tắc nhân: Một công việc được hoàn thành bởi hai hành động liên tiếp.

+ Hành động thứ nhất có m cách thực hiện.

+ Hành động thứ hai có n cách thực hiện

⇒ Có $m.n$ cách hoàn thành công việc.

- Hoán vị là kết quả của sự sắp xếp thứ tự n phần tử của tập hợp A .

Số hoán vị: $P_n = n!$.