

Đáp án bài 1 trang 54 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp

11

Hướng dẫn giải bài 1 trang 54 SGK đại số và giải tích lớp 11. Chương 2: Tổ Hợp - Xác Suất, Hoán vị - Chính hợp - Tổ hợp

1. Đề bài

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?

2. Đáp án

Câu a: Tập hợp A gồm 6 phần tử. Để lập được số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau thì mỗi số như vậy được coi là một chỉnh hợp chập 6 của 6 phần tử.

$$A_6^6 = \frac{6!}{(6-6)!} = 6! = 720$$

abcdef

Câu b: Số tự nhiên chẵn cần lập có dạng với a,b,c,d,e,f là các phần tử khác nhau của tập {1,2,3,4,5,6}, có kể đến thứ tự, f chia hết cho 2.

Để lập được số tự nhiên này, phải thực hiện liên tiếp hai hành động sau đây:

Hành động 1: Chọn chữ số f ở hàng đơn vị, với f chia hết cho 2. Có 3 cách để thực hiện hành động này.

Hành động 2: Chọn một hoán vị của 5 chữ số còn lại (khác với chữ số f đã chọn) để đặt vào các vị trí a,b,c,d,e (theo thứ tự đó). Có 5! cách để thực hiện hành động này.

Theo quy tắc nhân suy ra số các cách để lập được số tự nhiên kể trên là

$$3.5!=36 \text{ (cách)}$$

Qua trên suy ra trong các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau đã lập được từ các chữ số đã cho, có 360 số tự nhiên chẵn.

Đáp án bài 1 trang 54 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp

11

Tương tự ta tìm được trong các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau đã lập được từ các chữ số đã cho, có 360 số tự nhiên lẻ.

Câu c: Trong các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau lập được từ các chữ số đã cho, những số tự nhiên bé hơn 432000 hoặc là những số tự nhiên có chữ số hàng trăm nghìn nhỏ hơn 4 hoặc là những số tự nhiên có chữ số hàng trăm nghìn là 4 và chữ số hàng chục nghìn nhỏ hơn 3 hoặc là những số tự nhiên có chữ số hàng trăm nghìn là 4 và chữ số hàng chục nghìn là 3 và chữ số hàng nghìn nhỏ hơn 2.

Do đó từ các chữ số đã cho, để lập được số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau, bé hơn 432000 (ta gọi là số tự nhiên cần lập), phải thực hiện một hành động trong ba hành động loại trừ nhau đôi một sau đây:

Hành động 1: Lập số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau, với chữ số hàng trăm nghìn nhỏ hơn 4.

Có 3 cách để chọn chữ số hàng trăm nghìn và có $5!$ cách để chọn một hoán vị của 5 chữ số (đã cho) còn lại, rồi đặt vào các vị trí từ hàng chục nghìn đến hàng đơn vị.

Theo quy tắc nhân suy ra: Số các cách để thực hiện hành động này là:

$$3.5!=360 \text{ (cách)}$$

Hành động 2: Lập số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau, với chữ số hàng trăm nghìn là chữ số 44 và chữ số hàng chục nghìn nhỏ hơn 3.

Tương tự như trên ta tìm được số các cách để thực hiện hành động này là:

$$1.2.4!=48 \text{ (cách)}$$

Hành động 3: Lập số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau, với chữ số hàng trăm nghìn là chữ số 4, chữ số hàng chục nghìn là chữ số 3, chữ số hàng nghìn nhỏ hơn 2.

Tương tự như trên ta tìm được số các cách để thực hiện hành động này là:

$$1.1.1.3!=6 \text{ (cách)}$$

Theo quy tắc cộng suy ra số các cách để từ các chữ số khác nhau, lập được từ các chữ số đã cho, có $360+48+6=414$ số tự nhiên có 6 chữ số từ tập $\{1;2;3;4;5;6\}$ bé hơn 432000.