

CLB MathSpace

Inspiring passion

Lớp 4 - Quyển 3

CHUYÊN ĐỀ

SỐ VÀ CHỮ SỐ

(Toán tư duy: Bài toán đếm cơ bản)

Họ tên học sinh:

Lớp MathSpace:

Trường:

A. Mở đầu

Trong tài liệu này chúng ta sẽ cùng nhau học một dạng toán phổ biến và khó nhất, dạng toán này trải dài từ lớp 2 cho đến lớp 5 đó là dạng toán **Số và Chữ số**. Dạng toán này đòi hỏi cách làm rất linh hoạt và trừu tượng, không có “khuôn mẫu” như các dạng toán khác, mà nó đòi hỏi chúng ta phải có óc suy luận logic, lập luận chặt chẽ mới có thể làm tốt.

Tuy nhiên khi mới làm quen chúng ta sẽ luyện tập các bài từ dễ đến khó, đến lớp 5 chúng ta sẽ lại gặp lại dạng toán này sau.

Có rất nhiều dạng toán trong chuyên đề này, tuy nhiên với lớp 4 CLB MathSpace chia thành 4 dạng để học sinh có thể tiếp cận một cách dễ dàng nhất. Chúng ta sẽ còn gặp lại dạng toán này trong chương trình Toán lớp 5.

B. Nội dung

I. Kiến thức ghi nhớ:

1. Số có 1 chữ số: a ($a = 0, 1, 2, 3, \dots, 9$)

2. Số có 2 chữ số: \overline{ab} (a khác 0; $a, b < 10$)

$$\overline{ab} = a \times 10 + b$$

3. Số có 3 chữ số: \overline{abc} (a khác 0; $a, b, c < 10$)

$$\text{Ta viết } \overline{abc} = a \times 100 + b \times 10 + c = \overline{abc} = \overline{ab} \times 10 + c = a \times 100 + \overline{bc}$$

4. Số có 4 chữ số: \overline{abcd} (a khác 0; $a, b, c, d < 10$)

$$\text{Ta viết } \overline{abcd} = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d$$

$$\overline{abcd} = \overline{ab} \times 100 + c \times 10 + d$$

$$\overline{abcd} = \overline{ab} \times 100 + \overline{cd}$$

Việc tách cấu tạo số cần thực hiện linh hoạt, quan sát sự thay đổi vị trí của các chữ số trong các biểu thức để phát hiện cách tách phù hợp.


II. Các dạng bài tập

Dạng 1: Viết số tự nhiên thỏa mãn điều kiện cho trước

1. Các ví dụ


 **Ví dụ 1** Cho bốn chữ số 0, 4, 5, 6.


Hãy viết các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau từ các chữ số đã cho?

 **Ví dụ 2** Viết số tự nhiên bé nhất, số tự nhiên lớn nhất có 5 chữ số khác nhau được viết từ 6 chữ số: 0, 2, 3, 5, 7, 9.

 **Ví dụ 3** Viết số tự nhiên thỏa mãn điều kiện sau:


- Số bé nhất có 4 chữ số khác nhau.
- Số lớn nhất có 4 chữ số khác nhau.
- Số lẻ bé nhất có 5 chữ số khác nhau.
- Số chẵn lớn nhất có 5 chữ số khác nhau.

 **Ví dụ 4** Viết các số tự nhiên có ba chữ số mà tổng các chữ số của nó bằng 3.


 **Ví dụ 5** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có 5 chữ số và tổng các chữ số bằng 15.


 **Ví dụ 6** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có 5 chữ số và tổng các chữ số bằng 35.


 **Ví dụ 7** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có tổng các chữ số là 22.


 **Ví dụ 8** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có các chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 30.


 **Ví dụ 9** Viết số tự nhiên lớn nhất có 5 chữ số và tổng các chữ số bằng 15.


 **Ví dụ 10** Viết số tự nhiên lớn nhất có 5 chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 20.


 **Ví dụ 11** Viết số tự nhiên lớn nhất có các chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 15.

 **Ví dụ 12** Viết số tự nhiên lớn nhất có các chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 27.

 **Ví dụ 13** Viết số tự nhiên lẻ nhất có các chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 30.

 **Ví dụ 14** Viết số tự nhiên bé nhất có tích các chữ số bằng 80.

 **Ví dụ 15** Viết số tự nhiên lớn nhất có các chữ số khác nhau và tích các chữ số bằng 720.

 **Ví dụ 16** Cho số tự nhiên $A = 1234567891011121314151617181920$

- Hãy xóa đi 14 chữ số của A và giữ nguyên thứ tự các chữ số còn lại để được số lớn nhất.
- Hãy xóa đi 18 chữ số của A và giữ nguyên thứ tự các chữ số còn lại để được số bé nhất.
- Hãy xóa đi 17 chữ số của A và giữ nguyên thứ tự các chữ số còn lại để được số bé nhất và có 14 chữ số.


2. Bài tập thực hành

 **Bài MS1.1** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có tổng các chữ số bằng 14.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.2** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có 4 chữ số và tổng các chữ số bằng 20.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.3** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có 6 chữ số khác nhau và tổng các chữ số bằng 25.

 **Lời giải**

 **Bài MS1.4** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có các chữ số khác nhau và tổng các chữ số bằng 28.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.5** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có tổng các chữ số là 27.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.6** Viết số tự nhiên nhỏ nhất có các chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 31.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.7** Viết số tự nhiên lớn nhất có 5 chữ số và tổng các chữ số bằng 17.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.8** Viết số tự nhiên lớn nhất có 5 chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 22.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.9** Viết số tự nhiên lớn nhất có các chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 33.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.10** Viết số tự nhiên lớn nhất có các chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 42.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.11** Viết số tự nhiên lẻ nhất có các chữ số khác nhau và có tổng các chữ số bằng 19.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.12** Viết số tự nhiên bé nhất có tích các chữ số bằng 108.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.13** Viết số tự nhiên lớn nhất có các chữ số khác nhau và tích các chữ số bằng 36.


 **Lời giải**

 **Bài MS1.14** Viết số tự nhiên lớn nhất có các chữ số khác nhau và tích các chữ số bằng 432.

 **Lời giải**


 **Bài MS1.15** Viết số tự nhiên lớn nhất có các chữ số khác nhau và tích các chữ số bằng 270.

 **Lời giải**


 **Bài MS1.16** Cho số tự nhiên A gồm các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 30 được viết theo thứ tự liên nhau như sau: $A = 123456789\dots27282930$.

a. Hãy xóa 20 chữ số của A và giữ nguyên thứ tự các chữ số còn lại để được số lớn nhất.


c. 4 chữ số khác nhau.


 **Ví dụ 2** Cho các chữ số 1, 2, 3.


- Lập được bao nhiêu số có 3 chữ số từ các chữ số trên?
- Lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau từ các chữ số trên?
- Lập được bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số từ các chữ số trên?
- Lập được bao nhiêu số lẻ có 3 chữ số khác nhau từ các chữ số trên?

 **Ví dụ 3** Cho các chữ số 0, 2, 5, 7.

- Lập được bao nhiêu số có 4 chữ số từ các chữ số trên?
- Lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau từ các chữ số trên?
- Lập được bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số khác nhau từ các chữ số trên.

 **Ví dụ 4** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số và có đúng 1 chữ số bằng 5.

 **Ví dụ 5** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và tổng ba chữ số bằng 6?

 **Ví dụ 6** Cho các chữ số 1, 2, 3, 4


- Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau từ các số trên.
- Em có nhận xét gì về số lần xuất hiện của mỗi chữ số ở các hàng nghìn, hàng trăm, hàng chục, hàng đơn vị? Hãy tính tổng tất cả các số có 4 chữ số khác nhau lập được.

2. Bài tập thực hành

 **Bài MS2.1** Cho 5 chữ số 0, 1, 2, 3, 4.

- Có thể viết được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau?
- Tìm số chẵn lớn nhất và số lẻ bé nhất có 4 chữ số khác nhau từ 4 chữ số đã cho.

 **Lời giải**


 **Bài MS2.2** Có thể viết được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau biết rằng:

- Các chữ số của chúng đều là những số lẻ?
- Các chữ số của chúng đều là những số chẵn?


 **Lời giải**

 **Bài MS2.3** Có bao nhiêu số có 3 chữ số mà trong đó có ít nhất 1 chữ số 5?

 **Lời giải**

 **Bài MS2.4** Có bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau mà trong đó không có chữ số 0 nào?

 **Lời giải**


 **Bài MS2.5** Có bao nhiêu số có 5 chữ số trong đó chỉ có đúng hai chữ số 3?

 **Lời giải**


 **Bài MS2.6** Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- Lập được bao nhiêu số lẻ có 4 chữ số khác nhau từ các chữ số đã cho?
- Lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau từ các chữ số đã cho?


 **Lời giải**

 **Bài MS2.7** Có bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau, trong đó có chứa chữ số 2 và chữ số 3 nhưng hai chữ số này không đứng cạnh nhau.


 **Lời giải**

 **Bài MS2.8** Có bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau, trong đó có chứa chữ số 2 và chữ số 3 nhưng hai chữ số này không đứng cạnh nhau.

 **Lời giải**

 **Bài MS2.9** Tổng các chữ số của số 2015 là 8 ($2 + 0 + 1 + 4 = 8$). Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên từ 100 đến 1000 có tổng các chữ số là 8?


 **Lời giải**


 **Bài MS2.10** Từ các chữ số 0, 1, 4, 6, 9 em lập được tất cả bao nhiêu số có:


- 3 chữ số khác nhau.
- 4 chữ số khác nhau.
- 5 chữ số khác nhau.
- Tính tổng các số lập được ở mỗi phần.

 **Lời giải**

Dạng 3: Thêm, xóa chữ số của một số tự nhiên**1. Các ví dụ**

 **Ví dụ 1** Tìm số có 2 chữ số biết rằng nếu viết thêm chữ số 2 vào bên trái số đó ta được số mới gấp 6 lần số đã cho?

 **Ví dụ 2** Tìm số có 2 chữ số biết rằng nếu viết thêm chữ số 2 vào bên trái số đó ta được số mới gấp 5 lần số đã cho?

 **Ví dụ 3** Tìm số có 3 chữ số biết rằng nếu xóa đi chữ số hàng trăm thì số đó giảm đi 7 lần?

2. Bài tập thực hành **Bài MS3.1**

Tìm số có 2 chữ số biết rằng nếu viết thêm chữ số 4 vào bên trái số đó ta được số mới gấp 9 lần số đã cho.

 **Lời giải**

 **Bài MS3.2**

Tìm số có 2 chữ số biết rằng nếu viết thêm chữ số 9 vào bên trái số đó ta được số mới gấp 13 lần số đã cho.

 **Lời giải**

 **Bài MS3.3**

Tìm số có 2 chữ số biết rằng nếu viết thêm số 21 vào bên trái số đó ta được số mới gấp 31 lần số đã cho.

 **Lời giải** **Bài MS3.4**

Tìm số có 3 chữ số biết rằng nếu viết thêm chữ số 9 vào bên trái số đó ta được số mới gấp 26 lần số đã cho.

 **Lời giải** **Bài MS3.5**

Tìm số có 3 chữ số biết rằng nếu viết thêm chữ số 5 vào bên phải số đó ta được số mới hơn số đã cho 1112 đơn vị.

 **Bài MS3.10**

Tìm số có 4 chữ số biết rằng nếu xóa đi chữ số hàng nghìn thì số đó giảm đi 6 lần.

 **Lời giải**

 **Bài MS3.11**

Tìm một số tự nhiên biết rằng khi viết xen vào giữa hai chữ số của nó chính số đó thì số đó được tăng thêm 1180 đơn vị.


 **Lời giải**


 **Bài MS3.12**


Tìm số tự nhiên có 3 chữ số biết rằng nếu xóa đi chữ số hàng đơn vị ta được số mới kém số ban đầu 512 đơn vị.

 **Lời giải**

Dạng 4: Bài toán số tự nhiên và các chữ số của nó**1. Các ví dụ**

 **Ví dụ 1** Tìm số có 2 chữ số, biết số đó gấp 5 lần tổng các chữ số của nó.

 **Ví dụ 2** Tìm số có 2 chữ số, biết số đó chia cho tổng các chữ số của nó ta được thương là 7.

 **Ví dụ 3** Tìm 1 số biết rằng nếu viết thêm chữ số 2 vào bên phải số đó ta được số mới có tổng với số đã cho là 68.

2. Bài tập thực hành **Bài MS4.1**

Tìm số có 2 chữ số, biết số đó gấp 6 lần tổng các chữ số của nó.

 **Lời giải**

 **Bài MS4.2**

Tìm số có 2 chữ số, biết số đó gấp 3 lần tổng các chữ số của nó.

 **Lời giải**

Tìm số có 2 chữ số, biết số đó chia cho tổng các chữ số của nó ta được thương là 9?

 **Lời giải**

 **Bài MS4.6**

Tìm số có 2 chữ số, biết số đó chia cho tổng các chữ số của nó ta được thương là 4 dư 3?

 **Lời giải**

 **Bài MS4.7**

Tìm số có 2 chữ số biết tổng của số đó với các chữ số của nó bằng 54?

 **Lời giải**

 **Bài MS4.8**

Tìm số có 3 chữ số biết tổng của số đó với các chữ số của nó bằng 357?

 **Lời giải**

 **Bài MS4.9**

Tìm số có 3 chữ số biết tổng của số đó với các chữ số của nó bằng 555?

 **Lời giải**

 **Bài MS4.10**

Tìm 1 số biết rằng nếu viết thêm chữ số 3 vào bên phải số đó ta được số mới có tổng với số đã cho là 146.

 **Lời giải**

PHẦN TOÁN TƯ DUY**NGUYÊN LÝ ĐẾM VÀ MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐẾM “THÔ SƠ”**

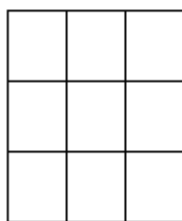
Lời ngỏ: Hiện tại trong chương trình Toán tiểu học ở Việt Nam không được dạy về các dạng toán liên quan đến các phương pháp đếm, các bài toán sắp xếp, hoán vị, tổ hợp. Đây là một dạng toán rất hay, khó và kích thích tư duy, trừu tượng và gợi mở sáng tạo đối với học sinh. Dạng toán này ở các nước như Singapore, Mỹ, Nga... học rất nhiều. Những dạng toán này không đòi hỏi nhiều về kỹ năng tính toán hay kiến thức gì cao, mà chỉ đơn giản là những lập luận, những cách tiếp cận đơn giản, chia trường hợp rõ ràng (chia để trị) hay những khái quát hóa (qui nạp toán học)...

Với mong muốn đưa những dạng Toán này đến với học sinh, Thầy Trần Hữu Hiếu đã dành nhiều thời gian, tâm huyết và sức lực để soạn bài giảng và các bài tập đến với học sinh tham gia học tập tại CLB MathSpace cũng như các học sinh trên mạng Internet.


Hi vọng rằng, từng bước, từng bước, học sinh sẽ dần quen và hứng thú với những dạng toán tư duy này, qua đó làm tiền đề để vững vàng ôn tập, luôn sẵn sàng và tự tin tham gia các cuộc thi giao lưu Toán học quốc tế và khu vực ở lứa tuổi tiểu học như:

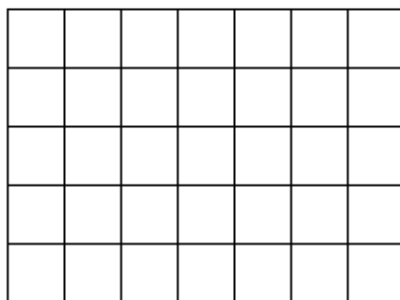
- (1) IMC Union (International Mathematics Contest)
- (2) IMSO (International Mathematics and Sciences Olympiad)
- (3) MIMO (Malaysia Invitational Mathematics Olympiad)
- (4) APMOPS (Asian Pacific Mathematics Olympiad for Primary School)

 **Bài MSE.01** Có bao nhiêu hình vuông trong hình dưới đây:




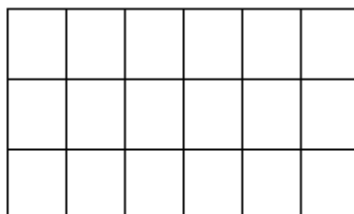
 **Lời giải**

 **Bài MSE.02** Có bao nhiêu hình vuông trong hình dưới đây:




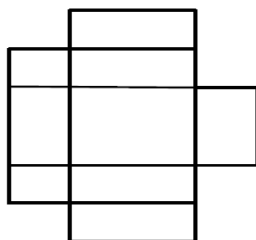
 **Lời giải**

 **Bài MSE.03** Có bao nhiêu hình vuông trong hình dưới đây:




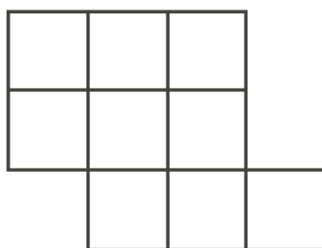
 **Lời giải**

 **Bài MSE.06** Có bao nhiêu hình chữ nhật trong hình dưới đây?



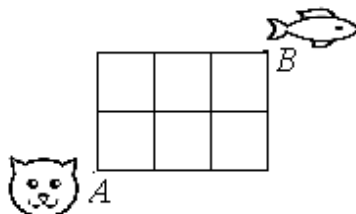
 **Lời giải**

 **Bài MSE.07*** Có bao nhiêu cách để lấy ra ba hình vuông nhỏ trong hình dưới đây sao cho trong ba hình vuông được lấy ra, mỗi hình đều có cạnh chung với ít nhất một trong hai hình còn lại.



 **Lời giải**

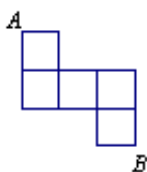
? **Bài MSE.10** Biết rằng chú mèo chỉ có thể đi dọc theo các đường ngang hoặc đường thẳng đứng của hình chữ nhật. Em hãy cho biết chú mèo muốn đi con đường ngắn đến để đến chỗ con cá thì cần đi bao nhiêu bước (mỗi bước đi được 1 cạnh hình vuông nhỏ). Có bao nhiêu cách để đi được đoạn đường ngắn nhất như vậy?



Lời giải

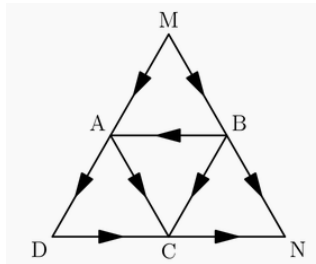
? **Bài MSE.11**

Xem hình đã cho dưới đây. Nếu Robert muốn đi từ vị trí A đến vị trí B thì có bao nhiêu con đường ngắn nhất anh ta có thể đi?



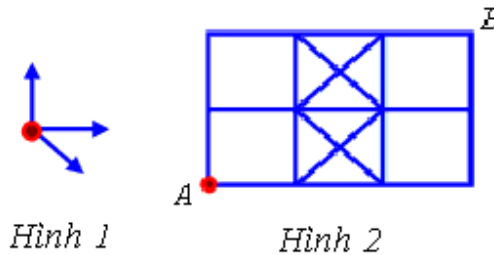
Lời giải

? **Bài MSE.12** Sử dụng các đường đi theo các hướng mũi tên như hình vẽ dưới, có bao nhiêu cách khác nhau để đi từ M đến N?)



Lời giải

? **Bài MSE.13** Hình 2 dưới đây mô tả đường di chuyển giữa A và B. Chấm nhỏ có thể di chuyển lên, sang phải hoặc chéo xuống bên phải như hình 1. Bắt đầu từ A, có bao nhiêu con đường khác nhau để đi đến B?



Lời giải

? **Bài MSE.14** Có bao nhiêu cách để đi từ A đến B đi theo các đoạn thẳng ở hình dưới đây mà không đi qua C. Biết rằng chỉ được đi theo chiều ngang từ trái sang phải hoặc theo chiều dọc từ trên xuống dưới.

