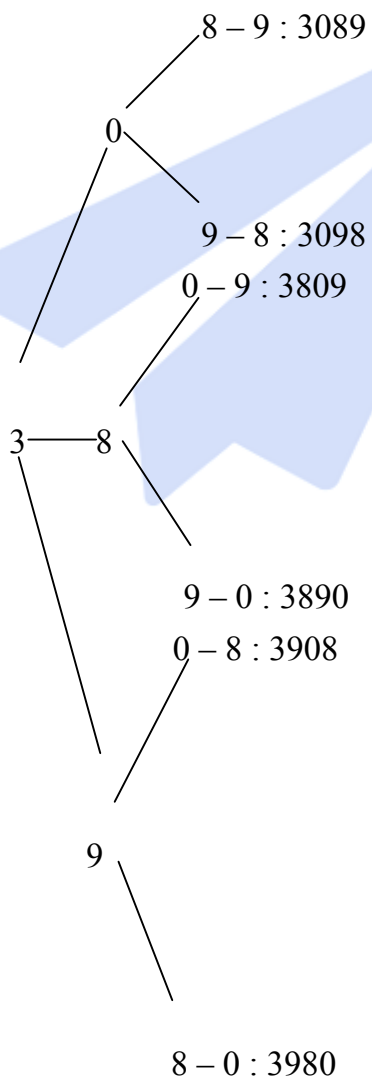


Giải :

Chọn 3 làm chữ số hàng nghìn, ta có các số :



Nhìn vào sơ đồ trên ta thấy : Từ 4 chữ số đã cho ta viết được 6 số có chữ số hàng nghìn bằng 3 thoả mãn điều kiện của đề bài.

Chữ số 0 không thể đứng ở vị trí hàng nghìn. Vậy số các số thoả mãn điều kiện của đề bài là:

$$6 \times 3 = 18 \text{ (số)}$$

Cách 2 :

Lần lượt chọn các chữ số hàng nghìn, hàng trăm, hàng chục và hàng đơn vị như sau :

- có 3 cách chọn chữ số hàng nghìn của số thoả mãn điều kiện đề bài (vì số 0 không thể đứng ở vị trí hàng nghìn).

- Có 3 cách chọn chữ số hàng trăm (đó là 3 chữ số còn lại khác chữ số hàng nghìn)

- Có 2 cách chọn chữ số hàng chục (đó là 2 chữ số còn lại khác chữ số hàng nghìn và hàng trăm).

- Có 1 cách chọn chữ số hàng đơn vị (đó là chữ số còn lại khác hàng nghìn, hàng trăm và hàng chục).

Vậy các số viết được là :

$$3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18 \text{ (số)}$$

b, Số lớn nhất có 4 chữ số khác nhau được viết từ 4 chữ số đã cho phải có chữ số hàng nghìn là chữ số lớn nhất (Trong 4 chữ số đã cho). Vậy chữ số hàng nghìn của số phải tìm bằng 9.

Chữ số hàng trăm phải là chữ số lớn nhất trong 3 chữ số còn lại. Vậy chữ số hàng trăm bằng 8.

Chữ số hàng chục là chữ số lớn nhất trong 2 chữ số còn lại. Vậy chữ số hàng chục là 3.

Số phải tìm là 9830.

Tương tự phần trên ta nhận được số bé nhất thoả mãn điều kiện của đề bài là 3089.

c, Số lẻ lớn nhất thoả mãn điều kiện của đề bài phải có chữ số hàng nghìn là số lớn nhất trong 4 chữ số đã cho. Vậy chữ số hàng nghìn của số phải tìm bằng 9.

Số phải tìm có chữ số hàng nghìn bằng 9 và là số lẻ nên chữ số hàng đơn vị phải bằng 3.

Chữ số hàng trăm phải là chữ số lớn nhất trong hai chữ số còn lại, nên chữ số hàng trăm phải bằng 8.

Vậy số phải tìm là 9830.

Tương tự số chẵn nhỏ nhất là 3098.

Bài 2 : Viết liên tiếp 15 số lẻ đầu tiên để được một số tự nhiên. Hãy xoá đi 15 chữ số của số tự nhiên vừa nhận được mà vẫn giữ nguyên thứ tự các chữ số còn lại để được :

a, Số lớn nhất.

b, Số nhỏ nhất.

Viết các số đó.

Giải :

Viết 15 số lẻ đầu tiên liên tiếp ta được số tự nhiên :

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29

Để sau khi xoá 15 chữ số ta nhận được số lớn nhất thì chữ số giữ lại đầu tiên kể từ bên trái phải là chữ số 9. Vậy trước hết ta xoá 4 chữ số đầu tiên của dãy 1, 3, 5, 7. Số còn lại là :

9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29

Ta phải xoá tiếp $15 - 4 = 11$ chữ số còn lại để được số lớn nhất. Để sau khi xoá nhận được số lớn nhất thì chữ số thứ hai kể từ bên trái phải là chữ số 9. Vậy tiếp theo ta phải xoá tiếp những chữ số viết giữa hai chữ số 9 trong dãy, đó là 11 13 15 17 1. Số còn lại là :

992 123 252 729.

Ta phải xoá tiếp $11 - 9 = 2$ chữ số từ số còn lại để được số lớn nhất. Chữ số thứ ba còn lại kể từ bên trái phải là 2, vậy để được số lớn nhất sau khi xoá 2 chữ số ta phải xoá số 12 hoặc 21. Vậy số lớn nhất phải là

9 923 252 729.

b, Lập luận tương tự câu a. số phải tìm là 1 111 111 122

Bài 3 : Cho 3 chữ số 2, 3 và 5. Hãy lập tất cả các số có 3 chữ số mà mỗi số có đủ 3 chữ số đã cho. Hỏi :

- a, Lập được mấy số như thế
- b, Mỗi chữ số đứng ở mỗi hàng mấy lần?
- c, Tính tổng các số.

Giải :

a, Ta lập được 6 số sau

235	325	523
253	352	532

b, Mỗi chữ số đứng ở mỗi hàng 2 lần.

c, Tổng các số đó là :

$$\begin{aligned} & (2 + 3 + 5) \times 2 \times 100 + (2 + 3 + 5) \times 2 \times 10 + (2 + 3 + 5) \times 1 \\ & = 10 \times 2 \times (100 + 10 + 1) \\ & = 10 \times 2 \times 111 \\ & = 2220 \end{aligned}$$

Bài 4 : Cho 4 chữ số 1, 2, 3, 4. Hãy lập tất cả các số có 4 chữ số mà ở mỗi số có đủ 4 chữ số đã cho. Tính tổng các số đó.

Giải :

Chọn chữ số 1 ở hàng nghìn ta lập được 6 số sau :

1234	1324	1423
1243	1342	1432

Ta thấy mỗi chữ số đứng ở mỗi hàng 6 lần. Vậy tổng các số lập được :

$$\begin{aligned}
& (1 + 2 + 3 + 4) \times 1000 \times 6 + (1 + 2 + 3 + 4) \times 100 \times 6 + (1 + 2 + 3 + 4) \times 10 \times 6 + (1 + 2 + 3 + 4) \times 1 \times 6 \\
& = 10 \times 6 \times (1000 + 100 + 10 + 1) \\
& = 60 \times 1111 \\
& = 66660.
\end{aligned}$$

Bài 5 : Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 5. Hãy lập tất cả các số có 5 chữ số mà ở mỗi số có đủ 5 chữ số đã cho. Tính tổng

Giải :

Chọn chữ số 1 ở hàng chục nghìn ta lập được 24 số

Tương tự nên ta lập được

$$24 \times 5 = 120 \text{ (số)}$$

Tổng là :

$$\begin{aligned}
& (1 + 2 + 3 + 4 + 5) \times 10000 \times 24 + (1 + 2 + 3 + 4 + 5) \times 1000 \times 24 + (1 + 2 + 3 + 4 + 5) \times 100 \times 24 + (1 + 2 + 3 + 4 + 5) \times 10 \times 24 + (1 + 2 + 3 + 4 + 5) \times 1 \times 24 \\
& = (1 + 2 + 3 + 4 + 5) \times 24 \times 11111 \\
& = 15 \times 24 \times 11111 \\
& = 3999960
\end{aligned}$$

Bài 6 : Cho 3 chữ số 3, 3, 4. Hãy lập tất cả các số có 3 chữ số mà mỗi số có đủ 3 chữ số đã cho mà mỗi chữ số trên chỉ viết 1 lần. Tính tổng các số đó.

Giải :

Ta lập được 3 số 334, 343, 433

Tổng các số :

$$\begin{aligned}
& (3 + 3 + 4) \times 100 \times 1 + (3 + 3 + 4) \times 10 + (3 + 3 + 4) \times 1 \\
& = 10 \times (10 + 10 + 1) \\
& = 10 \times 111 \\
& = 1110.
\end{aligned}$$

Bài 7 : Cho 4 chữ số : 2, 2, 5, 1.

Hãy lập tất cả các số có 4 chữ số mà mỗi số có đủ 4 chữ số đã cho. Tính tổng

Giải :

- Chọn chữ số 1 ở hàng nghìn ta lập được các số :

$$\begin{array}{ll}
1225 & 1522 \\
1252 &
\end{array}$$

- Chọn chữ số 5 ở hàng nghìn ta cũng lập được 3 số.

- Chọn chữ số 2 ở hàng nghìn ta lập được 6 số

$$\begin{array}{lll}
2152 & 2251 & 2512 \\
2125 & 2215 & 2521
\end{array}$$

Vậy ta lập được 12 số.

Tổng là :

$$\begin{aligned} & (1 + 2 + 2 + 5) \times 1000 \times 3 + (1 + 2 + 2 + 5) \times 100 \times 3 + (1 + 2 + 2 + 5) \times 1 \times 3 \\ & = (1 + 2 + 2 + 5) \times 3 \times 1111 \\ & = 10 \times 3 \times 1111 \\ & = 33330 \end{aligned}$$

Bài 8 : Cho 3 chữ số 0, 3, 7. Hãy lập tất cả các số có 3 chữ số sao cho mỗi số có đủ 3 chữ số đã cho. Tính tổng các số vừa lập

Giải :

Ta lập được 4 số

$$\begin{array}{r} 307 \qquad 703 \\ 370 \qquad 730 \end{array}$$

Tổng

$$\begin{aligned} & (3 + 7) \times 100 \times 2 + (3 + 7) \times 10 + (3 + 7) \times 1 \\ & = 10 \times 100 \times 2 + 10 \times 10 + 10 \times 1 \\ & = 20 \times 100 + 100 + 10 \\ & = 2110. \end{aligned}$$

** Bài tập về nhà :*

Bài 1 : Cho 4 chữ số : 0, 2, 3, 5. Hãy lập tất cả các số mà mỗi số có đủ 4 chữ số đã cho. Tính tổng.

Bài 2 : Cho 4 chữ số : 1, 3, 3, 4. Hãy lập tất cả các số có 4 chữ số mà mỗi số có đủ 4 chữ số đã cho. Tính tổng.

Bài 3 : Cho 5 chữ số : 0, 1, 3, 2, 4. Hãy lập tất cả các số có 5 chữ số mà mỗi số có đủ 5 chữ số đã cho. Tính tổng.

Bài 4 : Cho 5 chữ số 0, 1, 2, 3, 4.

a, Có thể viết được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau từ 5 chữ số đã cho? Trong các số viết được có bao nhiêu số chẵn?

b, Tìm số chẵn lớn nhất, số lẻ nhỏ nhất có 4 chữ số khác nhau được viết từ 5 chữ số đã cho

Bài 5 : Có thể viết được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau, biết rằng :

a, Các chữ số của chúng đều là những số lẻ?

b, Các chữ số của chúng đều là những số chẵn?

Bài 6 :

a, Tìm số tự nhiên nhỏ nhất có 5 chữ số được viết từ 3 chữ số khác nhau.

b, Tìm số tự nhiên lớn nhất có 5 chữ số được viết từ 3 chữ số khác nhau.

Bài 7 : Viết liên tiếp các số tự nhiên từ 1 đến 15 để được 1 số tự nhiên. Hãy xoá đi 10 chữ số vừa nhận được mà vẫn giữ nguyên thứ tự của các chữ số còn lại để được :

a, Số lớn nhất;

b, Số nhỏ nhất;

Viết các số đó.

Bài 8 : Viết liên tiếp 10 số chẵn khác 0 đầu tiên để được một số tự nhiên. Hãy xoá đi 10 chữ số của số vừa nhận được mà vẫn giữ nguyên thứ tự của các chữ số còn lại để được :

a, Số chẵn lớn nhất;

b, Số lẻ nhỏ nhất.

II DÃY SỐ

Dạng 1 . Quy luật viết dãy số.

* Kiến thức cần lưu ý (cách giải) :

Trước hết ta cần xác định quy luật của dãy số.

Những quy luật thường gặp là :

+ Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng trước nó cộng (hoặc trừ) với 1 số tự nhiên d ;

+ Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng trước nó nhân (hoặc chia) với 1 số tự nhiên q khác 0 ;

+ Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ ba) bằng tổng hai số hạng đứng trước nó ;

+ Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ tư) bằng tổng của số hạng đứng trước nó cộng với số tự nhiên d cộng với số thứ tự của số hạng ấy ;

+ số hạng đứng sau bằng số hạng đứng trước nhân với số thứ tự ;

v . . . v

Loại 1: Dãy số cách đều

Bài 1 : Viết tiếp 3 số :

a, 5, 10, 15, ...

b, 3, 7, 11, ...

Giải :

a, Vì : $10 - 5 = 5$

$$15 - 10 = 5$$

Dãy số trên 2 số hạng liền nhau hơn kém nhau 5 đơn vị. Vậy 3 số tiếp theo là :

$$15 + 5 = 20$$

$$20 + 5 = 25$$

$$25 + 5 = 30$$

Dãy số mới là :

5, 10, 15, 20, 25, 30.

b, $7 - 3 = 4$

$$11 - 7 = 4$$

Dãy số trên 2 số hạng liền nhau hơn kém nhau 4 đơn vị. Vậy 3 số tiếp theo là :

$$11 + 4 = 15$$

$$15 + 4 = 19$$

$$19 + 4 = 23$$

Dãy số mới là :

3, 7, 11, 15, 19, 23.

Dãy số cách đều thì hiệu của mỗi số hạng với số liền trước luôn bằng nhau

Loại 2 : Dãy số khác

Bài 1 : Viết tiếp 3 số hạng vào dãy số sau :

a, 1, 3, 4, 7, 11, 18, ...

b, 0, 2, 4, 6, 12, 22, ...

c, 0, 3, 7, 12, ...

d, 1, 2, 6, 24, ...

Giải

a, Ta nhận xét :

$$4 = 1 + 3$$

$$7 = 3 + 4$$

$$11 = 4 + 7$$

$$18 = 7 + 11$$

...

Từ đó rút ra quy luật của dãy số là : *Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ ba) bằng tổng của hai số hạng đứng trước nó.* Viết tiếp ba số hạng, ta được dãy số sau :

1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76,...

b, Tương tự bài a, ta tìm ra quy luật của dãy số là : *Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ tư) bằng tổng của 3 số hạng đứng trước nó.*

Viết tiếp ba số hạng, ta được dãy số sau.

0, 2, 4, 6, 12, 22, 40, 74, 136, ...

c, ta nhận xét :

Số hạng thứ hai là :

$$3 = 0 + 1 + 2$$

Số hạng thứ ba là :

$$7 = 3 + 1 + 3$$

Số hạng thứ tư là :

$$12 = 7 + 1 + 4$$

Từ đó rút ra quy luật của dãy là : *Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng tổng của số hạng đứng trước nó cộng với 1 và cộng với số thứ tự của số hạng ấy.*

Viết tiếp ba số hạng ta được dãy số sau.

0, 3, 7, 12, 18, 25, 33, ...

d, Ta nhận xét :

Số hạng thứ hai là

$$2 = 1 \times 2$$

Số hạng thứ ba là

$$6 = 2 \times 3$$

số hạng thứ tư là

$$24 = 6 \times 4$$

...

Từ đó rút ra quy luật của dãy số là : Mỗi số hạng (kể từ số hạng thứ hai) bằng tích của số hạng đứng liền trước nó nhân với số thứ tự của số hạng ấy.

Viết tiếp ba số hạng ta được dãy số sau :

$$1, 2, 6, 24, 120, 720, 5040, \dots$$

Bài 2 : Tìm số hạng đầu tiên của các dãy số sau :

a, ..., 17, 19, 21

b, ..., 64, 81, 100

Biết rằng mỗi dãy có 10 số hạng.

Giải :

a, Ta nhận xét :

Số hạng thứ mười là

$$21 = 2 \times 10 + 1$$

Số hạng thứ chín là :

$$19 = 2 \times 9 + 1$$

Số hạng thứ tám là :

$$17 = 2 \times 8 + 1$$

...

Từ đó suy ra quy luật của dãy số trên là : *Mỗi số hạng của dãy bằng 2 x thứ tự của số hạng trong dãy rồi cộng với 1.*

Vậy số hạng đầu tiên của dãy là

$$2 \times 1 + 1 = 3$$

b, Tương tự như trên ta rút ra quy luật của dãy là : *Mỗi số hạng bằng số thứ tự nhân số thứ tự của số hạng đó.*

Vậy số hạng đầu tiên của dãy là :

$$1 \times 1 = 1$$

Bài 3 : Lúc 7 giờ sáng, Một người xuất phát từ A, đi xe đạp về B. Đến 11 giờ trưa người đó dừng lại nghỉ ăn trưa một tiếng, sau đó lại đi tiếp và 3 giờ chiều thì về đến B. Do ngược gió, cho nên tốc độ của người đó sau mỗi giờ lại giảm đi 2 km. Tìm tốc độ của người đó khi xuất phát, biết rằng tốc độ đi trong tiếng cuối quãng đường là 10 km/ giờ.

Giải :

Thời gian người đó đi trên đường là :

$$(11 - 7) + (15 - 12) = 7 \text{ (giờ)}$$

Ta nhận xét :

Tốc độ người đó đi trong tiếng thứ 7 là :

$$10 \text{ (km/giờ)} = 10 + 2 \times 0$$

Tốc độ người đó đi trong tiếng thứ 6 là :

$$12 \text{ (km/giờ)} = 10 + 2 \times 1$$

Tốc độ người đó đi trong tiếng thứ 5 là :

$$14 \text{ (km/giờ)} = 10 + 2 \times 2$$

...

Từ đó rút ra tốc độ người đó lúc xuất phát (trong tiếng thứ nhất) là :

$$10 + 2 \times 6 = 22 \text{ (km/giờ)}$$

Bài 4 : Điền các số thích hợp vào ô trống, sao cho tổng các số ở 3 ô liên tiếp đều bằng 1996 :

					496				996
--	--	--	--	--	-----	--	--	--	-----

Giải :

Ta đánh số các ô theo thứ tự như sau

					496				996
ô1	ô2	ô3	ô4	ô5	ô6	ô7	ô8	ô9	ô10

Theo điều kiện của đầu bài ta có :

$$496 + \hat{o}7 + \hat{o}8 = 1996$$

$$\hat{o}7 + \hat{o}8 + \hat{o}9 = 1996$$

Vậy $\hat{o}9 = 496$. Từ đó ta tính được

$$\hat{o}8 = \hat{o}5 = \hat{o}2 = 1996 - (496 + 996) = 504;$$

$$\hat{o}7 = \hat{o}4 = \hat{o}1 = 996 \text{ và } \hat{o}3 = \hat{o}6 = 496$$

Điền vào ta được dãy số :

996	504	496	996	504	496	996	504	496	996
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Dạng 2 : Xác định số a có thuộc dãy đã cho hay không

Cách giải :

- Xác định quy luật của dãy.
- Kiểm tra số a có thoả mãn quy luật đó hay không.

Bài tập : Em hãy cho biết :

a, Các số 50 và 133 có thuộc dãy 90, 95, 100, ... hay không?

b, Số 1996 thuộc dãy 3, 6, 8, 11, ... hay không?

c, Số nào trong các số 666, 1000, 9999 thuộc dãy 3, 6, 12, 24, ... ?

Giải thích tại sao?

Giải :

a, Cả 2 số 50 và 133 đều không thuộc dãy đã cho vì

- Các số hạng của dãy đã cho đều lớn hơn 50 ;

- Các số hạng của dãy đã cho đều chia hết cho 5 mà 133 không chia hết cho 5.

b, Số 1996 không thuộc dãy đã cho, Vì mọi số hạng của dãy khi chia cho đều dư 2 mà $1996 : 3$ thì dư 1.

c, Cả 3 số 666, 1000, 9999 đều không thuộc dãy 3, 6, 12, 24, ... , vì

- Mỗi số hạng của dãy (kể từ số hạng thứ 2) bằng số hạng liền trước nhân với 2.

Cho nên các số hạng (kể từ số hạng thứ 3) có số hạng đứng liền trước là số chẵn mà $666 : 2 = 333$ là số lẻ.

- Các số hạng của dãy đều chia hết cho 3 mà 1000 không chia hết cho 3

- Các số hạng của dãy (kể từ số hạng thứ hai) đều chẵn mà 9999 là số lẻ.

* *Bài tập về nhà*

Bài 1 : Viết tiếp hai số hạng của dãy số sau :

a, 100 ; 93 ; 85 ; 76 ; ...

b, 10 ; 13 ; 18 ; 26 ; ...

c, 0 ; 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 12 ; ...

d, 0 ; 1 ; 4 ; 9 ; 18 ; ...

e, 5 ; 6 ; 8 ; 10 ; ...

f, 1 ; 6 ; 54 ; 648 ; ...

g, 1 ; 3 ; 3 ; 9 ; 27 ; ...

h, 1 ; 1 ; 3 ; 5 ; 17 ; ...

Bài 2 : Điền thêm 7 số hạng vào tổng sau sao cho mỗi số hạng trong tổng đều lớn hơn số hạng đứng trước nó :

$$49 + \dots = 420.$$

Giải thích cách tìm.

Bài 3 : Tìm hai số hạng đầu của các dãy sau :

a, . . . , 39, 42, 45 ;

b, . . . , 4, 2, 0 ;

c, . . . , 23, 25, 27, 29 ;

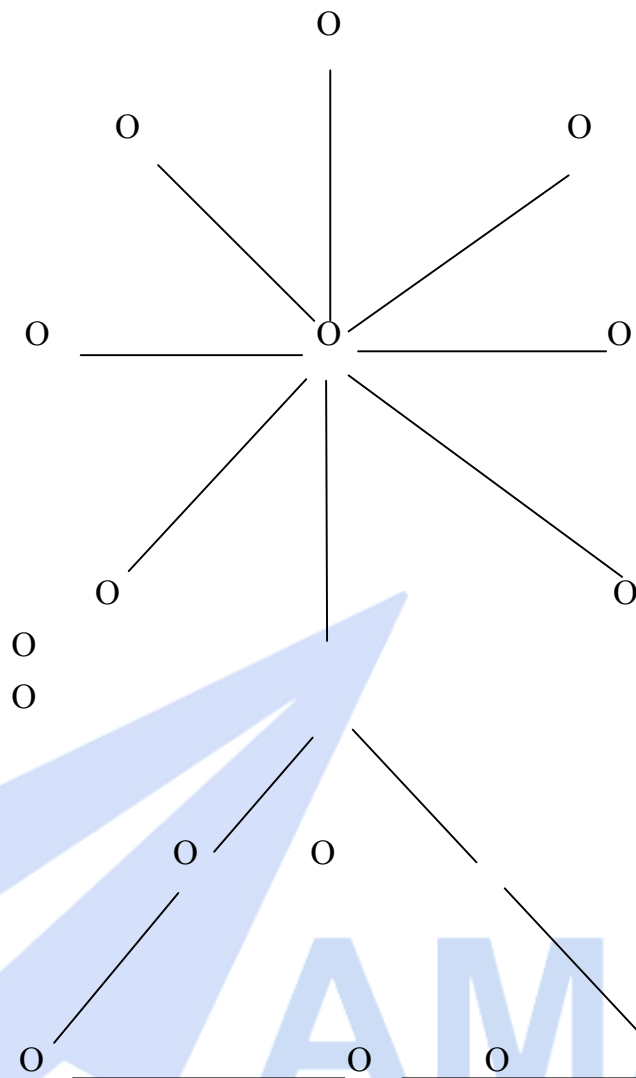
Biết rằng mỗi dãy có 15 số hạng.

Bài 4 :

a, Điền các số thích hợp vào các ô trống, sao cho tích các số của 3 ô liên tiếp đều bằng 2000

				50				2			
--	--	--	--	----	--	--	--	---	--	--	--

b, Cho 9 số : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 9. Hãy điền mỗi số vào 1 ô tròn sao cho tổng của 3 số ở 3 ô thẳng hàng nhau đều chia hết cho 5. Hãy giải thích cách làm.



c, Hãy điền số vào các ô tròn sao cho tổng của 3 ô liên tiếp đều bằng nhau. Giải thích cách làm.?

Dạng 3 : Tìm số số hạng của dãy số .

* Lưu ý :

- ở dạng này thường sử dụng phương pháp giải toán khoảng cách (trồng cây). Ta có công thức sau:

$$\text{Số số hạng của dãy} = \text{Số khoảng cách} + 1$$

- Nếu quy luật của dãy là : số đứng sau bằng số hạng liền trước cộng với số không đổi thì :

$$\text{Số các số hạng của dãy} = (\text{Số cuối} - \text{số đầu}) : K/c + 1$$

* Bài tập vận dụng :

Bài 1: Viết các số lẻ liên tiếp từ 211. Số cuối cùng là 971. Hỏi viết được bao nhiêu số ?

Giải:

Hai số lẻ liên tiếp hơn kém nhau 2 đơn vị

Số cuối hơn số đầu số đơn vị là :

$$971 - 211 = 760 \text{ (đơn vị)}$$

760 đơn vị có số khoảng cách là :

$$760 : 2 = 380 \text{ (K/ c)}$$

Dãy số trên có số số hạng là :

$$380 + 1 = 381 \text{ (số)}$$

Đáp số : 381 số hạng

Bài 2: Cho dãy số 11, 14, 17, ... , 68.

a, Hãy xác định dãy trên có bao nhiêu số hạng ?

b, Nếu ta tiếp tục kéo dài các số hạng của dãy số thì số hạng thứ 1 996 là số mấy ?

Giải :

a, Ta có : $14 - 11 = 3$

$$17 - 14 = 3$$

Vậy quy luật của dãy là : mỗi số hạng đứng sau bằng số hạng đứng trước cộng với 3 .

Số các số hạng của dãy là :

$$(68 - 11) : 3 + 1 = 20 \text{ (số hạng)}$$

b, Ta nhận xét :

Số hạng thứ hai : $14 = 11 + 3 = 11 + (2 - 1) \times 3$

Số hạng thứ ba : $17 = 11 + 6 = 11 + (3 - 1) \times 3$

Số hạng thứ tư : $20 = 11 + 9 = 11 + (4 - 1) \times 3$

Vậy số hạng thứ 1 996 là : $11 + (1\ 996 - 1) \times 3 = 5\ 996$

Đáp số : 20 số hạng ; 5 996

Bài 3: Trong các số có ba chữ số, có bao nhiêu số chia hết cho 4 ?

Giải :

Ta có nhận xét : số nhỏ nhất có ba chữ số chia hết cho 4 là 100 và số lớn nhất có ba chữ số chia hết cho 4 là 996. Như vậy các số có ba chữ số chia hết cho 4 lập thành một dãy số có số hạng đầu là 100, số hạng cuối là 996 và mỗi số hạng của dãy (Kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng kế trước cộng với 4.

Vậy các số có 3 chữ số chia hết cho 4 là :

$$(996 - 100) : 4 + 1 = 225 \text{ (số)}$$

Đáp số : 225 số

Dạng 4 : Tìm tổng các số hạng của dãy số

** Cách giải*

Nếu các số hạng của dãy số cách đều nhau thì tổng của 2 số hạng cách đều số hạng đầu và số hạng cuối trong dãy đó bằng nhau. Vì vậy :

Tổng các số hạng của dãy = tổng của 1 cặp 2 số hạng cách đều số hạng đầu và cuối x số hạng của dãy : 2

** Bài tập vận dụng :*

Bài 1 : Tính tổng của 100 số lẻ đầu tiên.

Giải :

Dãy của 100 số lẻ đầu tiên là :

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 197 + 199.$$

Ta có : $1 + 199 = 200$

$$3 + 197 = 200$$

$$5 + 195 = 200$$

...

Vậy tổng phải tìm là :

$$200 \times 100 : 2 = 10\ 000$$

Đáp số 10 000.

Bài 2 : Cho 1 số tự nhiên gồm các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 1983 được viết theo thứ tự liền nhau như sau :

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10\ 11\ 12\ 13\ \dots\ 1980\ 1981\ 1982\ 1983$$

Hãy tính tổng tất cả các chữ số của số đó.

(Đề thi học sinh giỏi toàn quốc năm 1983)

Giải :

Cách 1. Ta nhận xét :

* các cặp số :

- 0 và 1999 có tổng các chữ số là :

$$0 + 1 + 9 + 9 + 9 = 28$$

- 1 và 1998 có tổng các chữ số là :

$$1 + 1 + 9 + 9 + 8 = 28$$

- 2 và 1997 có tổng các chữ số là :

$$2 + 1 + 9 + 9 + 7 = 28$$

- 998 và 1001 có tổng các chữ số là :

$$9 + 9 + 8 + 1 + 1 = 28$$

- 999 và 1000 có tổng các chữ số là :

$$9 + 9 + 9 + 1 = 28$$

Như vậy trong dãy số

$$0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots, 1997, 1998, 1999$$

Hai số hạng cách đều số hạng đầu và số hạng cuối đều có tổng bằng 28. Có 1000 cặp như vậy, do đó tổng các chữ số tạo nên dãy số trên là :

$$28 \times 1000 = 28\ 000$$

* Số tự nhiên được tạo thành bằng cách viết liên tiếp các số tự nhiên từ 1984 đến 1999 là

$$(1 + 9 + 8 + 4) + (1 + 9 + 8 + 5) + \dots + (1 + 9 + 8 + 9) + (1 + 9 + 9 + 0) + \dots +$$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{22} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{23} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{27} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{19}$

$$\frac{(1+9+9+8)}{27} + \frac{(1+9+9+9)}{28} = 382$$

* Vậy tổng các chữ số của số tự nhiên đã cho là :

$$28\,000 - 382 = 27\,618.$$

Bài 3 : Viết các số chẵn liên tiếp :

2, 4, 6, 8, . . . , 2000

Tính tổng của dãy số trên

Giải :

Dãy số trên 2 số chẵn liên tiếp hơn kém nhau 2 đơn vị.

Dãy số trên có số số hạng là :

$$(2000 - 2) : 2 + 1 = 1000 \text{ (số)}$$

1000 số có số cặp số là :

$$1000 : 2 = 500 \text{ (cặp)}$$

Tổng 1 cặp là :

$$2 + 2000 = 2002$$

Tổng của dãy số là :

$$2002 \times 500 = 1\,001\,000.$$

* Bài tập về nhà

Bài 1 : Tính tổng :

a, $6 + 8 + 10 + \dots + 1999.$

b, $11 + 13 + 15 + \dots + 147 + 150$

c, $3 + 6 + 9 + \dots + 147 + 150.$

Bài 2 : Viết 80 số chẵn liên tiếp bắt đầu từ 72. Số cuối cùng là số nào?

Bài 3 : Có bao nhiêu số :

a, Có 3 chữ số khi chia cho 5 dư 1? dư 2?

b, Có 4 chữ số chia hết cho 3?

c, Có 3 chữ số nhỏ hơn 500 mà chia hết cho 4?

Bài 4 : Khi đánh số thứ tự các dãy nhà trên một đường phố, người ta dùng các số lẻ liên tiếp 1, 3, 5, 7, ... để đánh số dãy thứ nhất và các số chẵn liên tiếp 2, 4, 6, 8, ... để đánh số dãy thứ hai. Hỏi nhà cuối cùng trong dãy chẵn của đường phố đó là số mấy, nếu khi đánh số dãy này người ta đã dùng 769 chữ cả thảy?

Bài 5 : Cho dãy các số chẵn liên tiếp 2, 4, 6, 8, ... Hỏi số 1996 là số hạng thứ mấy của dãy này? Giải thích cách tìm.

Bài 6 : Tìm tổng của :

a, Các số có hai chữ số chia hết cho 3 ;

b, Các số có hai chữ số chia cho 4 dư 1 ;

c, 100 số chẵn đầu tiên ;

d, 10 số lẻ khác nhau lớn hơn 20 và nhỏ hơn 40.

Dạng 5 : Tìm số hạng thứ n

** Bài tập vận dụng*

Bài 1 : Cho dãy số : 1, 3, 5, 7, ...

Hỏi số hạng thứ 20 của dãy là số nào?

Giải :

Dãy đã cho là dãy số lẻ nên các số liên tiếp trong dãy cách nhau 1 khoảng cách là 2 đơn vị.

20 số hạng thì có số khoảng cách là :

$$20 - 1 = 19 \text{ (khoảng cách)}$$

19 số có số đơn vị là :

$$19 \times 2 = 38 \text{ (đơn vị)}$$

Số cuối cùng là :

$$1 + 38 = 39$$

Đáp số : Số hạng thứ 20 của dãy là 39

Bài 2 : Viết 20 số lẻ, số cuối cùng là 2001. Số đầu tiên là số nào?

Giải :

2 số lẻ liên tiếp hơn kém nhau 2 đơn vị

20 số lẻ có số khoảng cách là :

$$20 - 1 = 19 \text{ (khoảng cách)}$$

19 khoảng cách có số đơn vị là :

$$19 \times 2 = 38 \text{ (đơn vị)}$$

Số đầu tiên là :

$$2001 - 38 = 1963$$

Đáp số : số đầu tiên là 1963.

Công thức : a, Cuối dãy : $n = \text{Số đầu} + \text{khoảng cách} \times (n - 1)$

b, Đầu dãy : $n = \text{Số cuối} - \text{khoảng cách} \times (n - 1)$

** Bài tập về nhà :*

Bài 1 : Viết các số chẵn bắt đầu từ 2. Số cuối cùng là 938. Dãy số có bao nhiêu số?

Bài 2 : Tính :

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2000.$$

Bài 3 : Cho dãy số : 4, 8, 12, ...

Tìm số hạng 50 của dãy số .

Bài 4 : Viết 25 số lẻ liên tiếp số cuối cùng là 2001. Hỏi số đầu tiên là số nào?

Bài 5 : Tính tổng :

a, $6 + 8 + 10 + \dots + 2000$

b, $11 + 13 + 15 + \dots + 1999.$

c, $3 + 6 + 9 + \dots + 147 + 150$.

Bài 6 : Viết 80 số chẵn liên tiếp bắt đầu từ 72. Hỏi số cuối cùng là số nào?

Bài 7 : Cho dãy số gồm 25 số hạng :

$\dots, 146, 150, 154.$

Hỏi số đầu tiên là số nào?

Dạng 6 : Tìm số chữ số biết số số hạng

* Bài tập vận dụng

Bài 1 : Cho dãy số 1, 2, 3, 4, ..., 150.

Dãy này có bao nhiêu chữ số

Giải :

Dãy số 1, 2, 3, ..., 150 có 150 số.

Trong 150 số có

+ 9 số có 1 chữ số

+ 90 số có 2 chữ số

+ Các số có 3 chữ số là : $150 - 9 - 90 = 51$ (chữ số)

Dãy này có số chữ số là :

$1 \times 9 + 2 \times 90 + 3 \times 51 = 342$ (chữ số)

Đáp số 342 chữ số

Bài 2 : Viết các số chẵn liên tiếp từ 2 đến 1998 thì phải viết bao nhiêu chữ số?

Giải :

Dãy số : 2, 4, ..., 1998 có số số hạng là :

$(1998 - 2) : 2 + 1 = 999$ (số)

Trong 999 số có :

4 số chẵn có 1 chữ số

45 số chẵn có 2 chữ số

450 số chẵn có 3 chữ số

Các số chẵn có 4 chữ số là :

$999 - 4 - 45 - 450 = 500$ (số)

Số lượng chữ số phải viết là :

$1 \times 4 + 2 \times 45 + 3 \times 450 + 4 \times 500 = 3444$ (chữ số)

đáp số : 3444 chữ số

Ghi nhớ : Để tìm số chữ số ta :

+ Tìm xem trong dãy số có bao nhiêu số số hạng

+ Trong số các số đó có bao nhiêu số có 1, 2, 3, 4, ... chữ số

Dạng 7 : Tìm số số hạng biết số chữ số

* Bài tập vận dụng

Bài 1 : Một quyển sách có 435 chữ số. Hỏi quyển sách đó có bao nhiêu trang?

Giải :

Để đánh số trang sách người ta bắt đầu đánh từ trang số 1. Ta thấy để đánh số trang có 1 chữ số người ta đánh mất 9 số và mất :

$$1 \times 9 = 9 \text{ (chữ số)}$$

Số trang sách có 2 chữ số là 90 nên để đánh 90 trang này mất :

$$2 \times 90 = 180 \text{ (chữ số)}$$

Đánh quyển sách có 435 chữ số như vậy chỉ đến số trang có 3 chữ số. Số chữ số để đánh số trang sách có 3 chữ số là:

$$435 - 9 - 180 = 246 \text{ (chữ số)}$$

246 chữ số thì đánh được số trang có 3 chữ số là :

$$246 : 3 = 82 \text{ (trang)}$$

Quyển sách đó có số trang là :

$$9 + 90 + 82 = 181 \text{ (trang)}$$

đáp số 181 trang.

Bài 2 : Viết các số lẻ liên tiếp bắt đầu từ số 87. Hỏi nếu phải viết tất cả 3156 chữ số thì viết đến số nào?

Giải :

Từ 87 đến 99 có các số lẻ là :

$$(99 - 87) : 2 + 1 = 7 \text{ (số)}$$

Để viết 7 số lẻ cần :

$$2 \times 7 = 14 \text{ (chữ số)}$$

Có 450 số lẻ có 3 chữ số nên cần :

$$3 \times 450 = 1350 \text{ (chữ số)}$$

Số chữ số dùng để viết các số lẻ có 4 chữ số là :

$$3156 - 14 - 1350 = 1792 \text{ (chữ số)}$$

Viết được các số có 4 chữ số là :

$$1792 : 4 = 448 \text{ (số)}$$

Viết đến số :

$$999 + (448 - 1) \times 2 = 1893$$

Dạng 8 : viết liên tiếp một nhóm chữ số hoặc chữ cái

Bài 1 : Viết liên tiếp các chữ cái A, N, L, U, U thành dãy AN LUÛ, AN LUÛ, ... Chữ cái thứ 1998 là chữ cái gì?

Giải :

Để viết 1 nhóm AN LUÛ người ta phải viết 5 chữ cái A, N, L, U, U.

Nếu xếp 5 chữ cái ấy vào 1 nhóm ta có :

Chia cho 5 không dư là chữ cái U

Chia cho 5 dư 1 là chữ cái A

Chia cho 5 dư 2 là chữ cái N

Chia cho 5 dư 3 là chữ cái L

Chia cho 5 dư 4 là chữ cái U

Mà : $1998 : 5 = 339$ (nhóm) dư 3

Vậy chữ cái thứ 1998 là chữ cái L của nhóm thứ 400

Bài 2 : Một người viết liên tiếp nhóm chữ TỔ QUỐC VIỆT NAM thành dãy

TỔ QUỐC VIỆT NAM TỔ QUỐC VIỆT NAM ...

a, Chữ cái thứ 1996 trong dãy là chữ gì?

b, Người ta đếm được trong dãy có 50 chữ T thì dãy đó có bao nhiêu chữ Ô? bao nhiêu chữ I

c, Bạn An đếm được trong dãy có 1995 chữ Ô. Hỏi bạn ấy đếm đúng hay sai? Giải thích tại sao?

d, Người ta tô màu các chữ cái trong dãy theo thứ tự : Xanh, đỏ, tím, vàng. xanh, đỏ, ...
Hỏi chữ cái thứ 1995 trong dãy tô màu gì?

Giải :

a, Nhóm chữ TỔ QUỐC VIỆT NAM có 13 chữ cái. Mà $1996 : 13 = 153$ (nhóm) dư 7.

Như vậy kể từ chữ cái đầu tiên đến chữ cái thứ 1996 trong dãy người ta đã viết 153 lần nhóm chữ TỔ QUỐC VIỆT NAM và 7 chữ cái tiếp theo là : TỔ QUỐC V. Chữ cái thứ 1996 trong dãy là chữ V.

b, Mỗi nhóm chữ TỔ QUỐC VIỆT NAM có 2 chữ T và cũng có 2 chữ Ô và 1 chữ I. vì vậy, nếu người ta đếm được trong dãy có 50 chữ T thì dãy đó cũng phải có 50 chữ Ô và có 25 chữ I.

c, Bạn đó đã đếm sai, vì số chữ Ô trong dãy phải là số chẵn

d, Ta nhận xét : các màu Xanh, đỏ, tím, vàng gồm có 4 màu.

Mà $1995 : 4 = 498$ (nhóm) dư 3.

Những chữ cái trong dãy có số thứ tự là số chia cho 4 dư 3 thì được tô màu tím

Vậy chữ cái thứ 1995 trong dãy được tô màu tím.

* Bài tập về nhà :

Bài 1 : Dãy số lẻ từ 9 đến 1999 có bao nhiêu chữ số

Bài 2 : Viết các số chẵn liên tiếp bắt đầu từ 60. Hỏi nếu viết 2590 chữ số thì viết đến số nào?

Bài 3 : Người ta viết TOÁN TUỔI THƠ thành dãy mỗi chữ số viết 1 màu theo thứ tự xanh, đỏ, vàng. Hỏi chữ thứ 2000 là chữ gì, màu gì?

Bài 4 : Một người viết liên tiếp nhóm chữ CHĂM HỌC CHĂM LÀM thành dãy CHĂM HỌC CHĂM LÀM CHĂM HỌC CHĂM LÀM ...

a, Chữ cái thứ 1000 trong dãy là chữ gì?

b, Nếu người ta đếm được trong dãy có 1200 chữ H thì đếm được chữ A?

c, Một người đếm được trong dãy có 1996 chữ C. Hỏi người đó đếm đúng hay sai? Giải thích tại sao?

Bài 5 :

a, Có bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số?

b, Có bao nhiêu số có 3 chữ số đều lẻ?

c, Có bao nhiêu số có 5 chữ số mà trong đó có ít nhất hai chữ số giống nhau?

Bài 6 : cho dãy số tự nhiên liên tiếp : 1, 2, 3, 4, 5, ..., 1999

Hỏi dãy số có bao nhiêu chữ số?

Bài 7 : Cho dãy số tự nhiên liên tiếp: 1, 2, 3, 4, 5, ..., x.

Tìm x biết dãy số có 1989 chữ số

Bài 8 : Cho dãy số chẵn liên tiếp :

2, 4, 6, 8, 10, ..., 2468.

a, Hỏi dãy có bao nhiêu chữ số?

b, Tìm chữ số thứ 2000 của dãy đó.

Bài 9 : Cho dãy số 1,1; 2,2; 3,3; ...; 108,9; 110,0

a, Dãy số này có bao nhiêu số hạng?

b, Số hạng thứ 50 của dãy là số hạng nào?

Bài 10 : Cho dãy 3, 18, 48, 93, 153, ...

a, Tìm số hạng thứ 100 của dãy.

b, Số 11703 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy

BÀI 4

CÔNG VIỆC CHUNG

I. MỤC TIÊU TIẾT DẠY :

- HS nắm được cách giải các bài toán trong dạng này
- Làm được một số bài tập nâng cao.
- Rèn kỹ năng giải toán cho học sinh .

II. CHUẨN BỊ

- Câu hỏi và bài tập thuộc dạng vừa học.
- Các kiến thức có liên quan.

III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1/ Ổn định tổ chức lớp.

2/ Kiểm tra bài cũ.

Gọi học sinh làm bài tập về nhà giờ trước, GV sửa chữa.

3/ Giảng bài mới.

3.1 Kiến thức cần nhớ.

a. Loại toán này cũng thể hiện rõ mối quan hệ đại lượng tỉ lệ thuận và tỉ lệ nghịch trong các tình huống phức tạp hơn bài toán về quy tắc tam suất.

b. chú ý :

- Ta có thể hiểu 1 công việc như là 1 đơn vị. Do đó có thể biểu thị 1 công việc thành nhiều phần bằng nhau (phù hợp với các điều kiện của bài toán) để thuận tiện cho việc tính toán.

- Sử dụng phân số được coi là thương của phép chia hai số tự nhiên.

- Bài toán này thường có đại lượng thời gian. Cần phải biết chuyển đổi và sử dụng các đơn vị đo thời gian thích hợp cho việc tính toán.

3.2 Bài tập vận dụng.

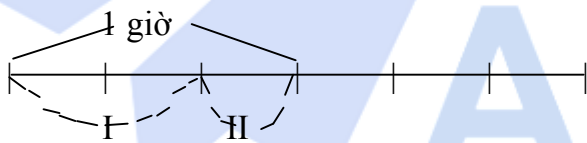
Bài 1 : An và Bình nhận làm chung một công việc. Nếu một mình An làm thì sau 3 giờ sẽ xong việc, còn nếu Bình làm một mình thì sau 6 giờ sẽ xong việc đó. Hỏi cả 2 người cùng làm thì sau mấy giờ sẽ xong việc đó?

Giải :

Cách 1 :

Biểu thị công việc thành 6 phần bằng nhau thì sau 1 giờ An làm được 2 phần và Bình làm được 1 phần đó. Do đó, sau 1 giờ cả 2 người cùng làm được

$$2 + 1 = 3 \text{ (phần)}$$



Thời gian để 2 người cùng làm xong việc đó là :

$$6 : 3 = 2 \text{ (giờ)}$$

Đáp số 2 giờ

Cách 2 :

Nếu An làm một mình thì sau 1 giờ làm được $\frac{1}{3}$ công việc, nếu Bình làm 1 mình thì sau 1 giờ làm được $\frac{1}{6}$ công việc. Do đó, Nếu cả 2 người cùng làm thì sau 1 giờ sẽ làm được số phần công việc là :

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \text{ (công việc)}$$

Thời gian để 2 người cùng làm xong việc đó là :

$$1 : \frac{1}{2} = 2 \text{ (giờ)}$$

Đáp số 2 giờ.

Bài 2 : Ba người cùng làm một công việc. Người thứ nhất có thể hoàn thành trong 3 tuần; người thứ hai có thể hoàn thành một công việc nhiều gấp ba lần công việc đó trong 8