

TRỌNG HIẾU

LỚP 5

30 CHUYÊN ĐỀ BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN

CÓ ĐÁP ÁN



TỦ SÁCH LUYỆN THI

CHUYÊN ĐỀ 1. SỐ TỰ NHIÊN, SỐ THẬP PHÂN

* Lý thuyết so sánh hai số tự nhiên

- Số nào có nhiều chữ số hơn thì số đó lớn hơn. Ví dụ: $123456 > 65432$
- Nếu hai số có cùng số chữ số thì ta so sánh từng cặp chữ số ở cùng một hàng theo thứ tự từ trái sang phải. Đến hàng nào đó mà chữ số ở cùng một hàng của số nào đó lớn hơn thì số đó lớn hơn. Ví dụ: $2014\ 899 > 2013\ 899$.
- Nếu hai số có tất cả các cặp chữ số ở từng hàng bằng nhau thì hai số đó bằng nhau. Ví dụ: $4289 = 4289$.
- Căn cứ vào vị trí trên tia số: Số nào gần gốc tia số hơn thì số đó bé hơn.
- Căn cứ vào vị trí trong dãy số tự nhiên: Số đứng trước bao giờ cũng bé hơn số đứng sau.

* Lý thuyết về số thập phân

Khái niệm: Số thập phân gồm hai phần: phần nguyên và phần thập phân được phân cách nhau bởi dấu phẩy.

Trong đó:

- Những chữ số viết bên trái dấu phẩy gọi là phần nguyên.
- Những chữ số viết bên phải dấu phẩy gọi là phần thập phân.

VD: Số thập phân: 23,456 trong đó: 23: Phần nguyên; 456: phần thập phân.

Chú ý: Số tự nhiên có thể xem là số thập phân với phần thập phân chỉ gồm các chữ số 0.

VD: Số 54 có thể viết dưới dạng số thập phân là 54,0; 54,00...

Cách đọc số thập phân: Muốn đọc một số thập phân, ta đọc lần từ hàng cao đến hàng thấp: trước hết đọc phần nguyên và đọc “phẩy” sau đó đọc số thuộc phần thập phân (đọc đầy đủ các hàng)

VD: 123,456 đọc là: Một trăm hai mươi ba phẩy bốn trăm năm mươi sáu.

101,003 đọc là: Một trăm linh một phẩy không trăm linh ba.

Cách viết số thập phân: Muốn viết số thập phân ta viết từ hàng cao đến hàng thấp: trước hết ta viết nguyên rồi viết dấu “phẩy” và viết phần thập phân.

VD: Viết số:

Một nghìn hai trăm bốn mươi sáu phẩy không nghìn không trăm hai mươi ba: 1246,0023.

* Lý thuyết về số tự nhiên và cấu tạo số

1. Các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,... là các số tự nhiên. Các số tự nhiên được viết theo thứ tự đó tạo thành dãy một số tự nhiên liên tiếp.

- Số 0 là số tự nhiên bé nhất.

- Không có số tự nhiên lớn nhất.

2. Hai số tự nhiên liên tiếp hơn (kém) nhau một đơn vị.

- Thêm một đơn vị vào một số tự nhiên, ta được số tự nhiên liền sau nó.

- Bớt một đơn vị ở một số tự nhiên khác 0, ta được một số tự nhiên liền trước nó.

3. Khi viết các số tự nhiên trong hệ thập phân người ta dùng 10 chữ số: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9.

4. Tính chẵn, lẻ của số tự nhiên:

- Các số có tận cùng là 0, 2, 4, 6, 8 là các số chẵn.

- Các số có tận cùng là 1, 3, 5, 7, 9 là các số lẻ.

- Hai số chẵn liên tiếp hơn (kém) nhau 2 đơn vị.

- Hai số lẻ liên tiếp hơn (kém) nhau 2 đơn vị.

5. Tia số:

- Số 0 ứng với điểm gốc của tia số.

- Mỗi số tự nhiên ứng với một điểm trên tia số.

6. Trong hệ thập phân có mười đơn vị hàng sau gộp thành một đơn vị ở hàng liền trước.

Ví dụ: 10 đơn vị = 1 chục; 10 chục = 1 trăm; 10 trăm = 1 nghìn.

7. Để đọc hay viết các số tự nhiên người ta tách số thành lớp và hàng.

- Cứ ba hàng tạo thành một lớp, mỗi chữ số ứng với một hàng.

- Lớp đơn vị gồm các hàng: đơn vị, chục, trăm.

- Lớp nghìn gồm các hàng: đơn vị, chục nghìn, trăm nghìn.

- Lớp triệu gồm các hàng: triệu, chục triệu, trăm triệu.

- Lớp tỉ gồm các hàng: tỉ, chục tỉ, trăm tỉ.

8. Muốn đọc số tự nhiên ta làm như sau:

- Tách số cần đọc thành từng lớp theo thứ tự từ phải sang trái, mỗi lớp có 3 chữ số.

- Đọc từ trái sang phải theo lớp (dựa vào cách đọc số có ba chữ số) kèm theo tên lớp (trừ tên lớp đơn vị).

- Lớp nào, hàng nào không có đơn vị thì có thể không cần đọc (đối với hàng chục ở các lớp đọc là “linh” hoặc “lẻ”).

Ví dụ: 75 604 305 đọc là: Bảy mươi lăm triệu sáu trăm linh bốn nghìn ba trăm lẻ năm.

9. Viết số tự nhiên có nhiều chữ số nên viết lớp nọ cách lớp kia một khoảng cách lớn hơn khoảng cách giữa hai chữ số trong cùng một lớp.

Ví dụ: Năm triệu không trăm bảy tư nghìn hai trăm ba tư: 5 074 234. Khi viết các số có nhiều hơn một chữ số, trong đó ít nhất có một chữ số chưa biết, cần phải có dấu “gạch ngang” trên đầu số đó.

*** Phép chia số tự nhiên**

A. LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

1. $a : b = c$ (số bị chia : số chia = thương)

- Muốn tìm số bị chia chưa biết, ta lấy thương nhân với số chia (số bị chia = số chia thương).

- Muốn tìm số chia chưa biết, ta lấy số bị chia chia cho thương (số chia = số bị chia : thương).

2. – Bất kỳ số nào chia cho 1 cũng bằng số đó ($a : 1 = a$)

– Một số chia cho chính nó thì bằng 1 ($a : a = 1$)

3. Số 0 chia hết cho bất kỳ số nào khác 0 đều bằng 0: $0 : a = 0$.

4. Nếu gấp số bị chia và số chia lên cùng một số lần thì thương không đổi.

$$a : b = c$$

$$(a \times m) : (b \times m) = c \text{ (m khác 0)}$$

5. Khi chia một tổng cho một số, nếu các số hạng của tổng đều chia cho số chia thì ta có thể chia từng số hạng cho số chia, rồi cộng các kết quả tìm được với nhau.

$$(a + b) : c = a : c + b : c.$$

6. Khi chia một số cho một tích hai thừa số, ta có thể chia số đó cho một thừa số, rồi lấy kết quả tìm được chia tiếp cho thừa số kia.

$$a : (b \times c) = a : b : c = a : c : b \text{ (b và c khác 0)}.$$

7. Khi chia một tích hai thừa số cho một số, ta có thể lấy một thừa số chia cho số đó (nếu chia hết) rồi nhân kết quả với thừa số kia.

$$(a \times b) : c = a : c \times b = a \times (b : c) \text{ (với c khác 0)}.$$

8. Muốn chia một số chẵn chục, chẵn trăm, chẵn nghìn... cho 10, 100, 1000,... ta chỉ việc bỏ bớt đi một, hai, ba,... chữ số 0 tận cùng bên phải số đó.

9. Phép chia có dư:

$$a : b = c \text{ dư } r \text{ (} b \text{ khác } 0 \text{ và } r < b \text{)}$$

- Muốn tìm số bị chia trong phép chia có dư, ta lấy thương nhân với số chia rồi cộng với số dư :
$$a = c \times b + r$$
- Muốn tìm số chia trong phép chia có dư, ta lấy số bị chia trừ đi số dư rồi chia cho thương :
$$(a - r) : c = b$$
- Trong phép chia có dư, số dư lớn nhất kém số chia một đơn vị.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Ví dụ 1: Một xe tải chuyên gạch. Chuyến thứ nhất chuyên được 1753 viên gạch, chuyến thứ hai chở được 1743 viên, chuyến thứ ba chở được 1820 viên. Hỏi trung bình mỗi chuyến xe chở được bao nhiêu viên gạch?

Lời giải

Cả ba chuyến chở được số viên gạch là:

$$1753 + 1743 + 1820 = 5316 \text{ (viên)}$$

Trung bình mỗi chuyến xe chở được số viên gạch là:

$$5316 : 3 = 1772 \text{ (viên)}$$

Đáp số: 1772 viên gạch.

Ví dụ 2: Một cửa hàng có 48 bao gạo, mỗi bao gạo nặng 50 kg. Cửa hàng đã bán được $\frac{1}{3}$ số gạo đó. Hỏi cửa hàng còn lại bao nhiêu ki-lô-gam gạo?

Lời giải

Trước khi bán, cửa hàng có số gạo là:

$$50 \times 48 = 2400 \text{ (kg)}$$

Số gạo cửa hàng đã bán đi là:

$$2400 : 3 = 800 \text{ (kg)}$$

Số gạo còn lại của cửa hàng là:

$$2400 - 800 = 1600 \text{ (kg)}$$

Đáp số: 1600 kg gạo.

* Phép nhân số tự nhiên

A. LÝ THUYẾT

1. $a \times b = c$ (thừa số \times thừa số = tích)

- Muốn tìm thừa số chưa biết, ta lấy tích chia cho thừa số đã biết.

Ví dụ 1: $a \times 3 = 15$

$$a = 15 : 3$$

$$a = 5.$$

Ví dụ 2: $8 \times b = 24$

$$b = 24 : 8$$

$$b = 3$$

2. Tính chất giao hoán

Khi đổi chỗ các thừa số trong tích thì tích đó không đổi.

$$a \times b = b \times a$$

3. Tính chất kết hợp

Khi nhân một tích hai số với số thứ ba, ta có thể nhân số thứ nhất với tích số thứ hai và số thứ ba.

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

4. Bất cứ số nào nhân với 0 cũng bằng 0.

$$a \times 0 = 0$$

5. Bất cứ số nào nhân với 1 cũng bằng chính nó.

$$a \times 1 = a.$$

6. Muốn nhân một số với một tổng, ta có thể nhân số đó với từng số hạng của tổng rồi cộng kết quả lại :

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c.$$

7. Muốn nhân một số với một hiệu, ta có thể nhân số đó với số bị trừ, nhân số đó với số trừ rồi trừ hai kết quả cho nhau.

$$a \times (b - c) = a \times b - a \times c.$$

8. Muốn nhân một số tự nhiên với 10; 100; 1000;... ta chỉ việc thêm vào bên phải số đó một, hai, ba... chữ số 0.

9. Nếu gấp một thừa số lên bao nhiêu lần thì tích gấp lên bấy nhiêu lần.

$$a \times b = c$$

$$a \times (b \times m) = c \times m$$

10. Trong phép nhân, nếu ta thêm hoặc bớt ở một thừa số bao nhiêu đơn vị và giữ nguyên thừa số kia thì tích sẽ tăng lên hoặc giảm đi bấy nhiêu lần thừa số còn lại.

$$a \times b = c$$

$$(a + m) \times b = c + m \times b$$

$$(a - n) \times b = c - n \times b$$

11. Một số cách tính nhân nhẩm trên số tự nhiên :

a) Nhân nhẩm với 5, 50, 25, 250 và 125

- Muốn nhân nhẩm một số với 5, ta nhân số đó với 10 được bao nhiêu chia cho 2.
- Muốn nhân nhẩm một số với 50, ta nhân số đó với 100 được bao nhiêu rồi đem chia cho 2.
- Muốn nhân nhẩm một số với 25 ta nhân số đó với 100 được bao nhiêu đem chia cho 4.
- Muốn nhân nhẩm một số với 250 ta lấy số đó nhân với 1000 được bao nhiêu rồi đem chia cho 4.
- Muốn nhân nhẩm một số với 125 ta lấy số đó nhân với 1000 được bao nhiêu chia cho 8.

b) Nhân nhẩm với 9 và 99

- Muốn nhân nhẩm một số với 9, ta nhân số đó với 10 được bao nhiêu rồi trừ đi chính số đó.
- Muốn nhân nhẩm một số với 99, ta nhân số đó với 100 được bao nhiêu rồi trừ đi chính số đó.

c) Nhân nhẩm với 11

- Muốn nhân nhẩm một số với 11, ta nhân số đó với 10 được bao nhiêu rồi cộng với chính số đó.
- Muốn nhân nhẩm một số có hai chữ số với 11:
 - +) Nếu tổng hai chữ số của số đó nhỏ hơn 10 ta chỉ việc cộng hai chữ số này, được bao nhiêu ta viết xen vào giữa hai chữ số đó.

Ví dụ: $35 \times 11 = 385$

Cách làm: Ta lấy $3 + 5 = 8$, viết xen 8 vào giữa 3 và 5.

- +) Nếu tổng hai chữ số của số đó lớn hơn 9, ta cộng hai chữ số này lại, được bao nhiêu ta viết hàng đơn vị của tổng này vào giữa hai chữ số của số đó và nhớ 1 vào hàng chục (cộng thêm 1 vào hàng chục của số đó).

Ví dụ: $87 \times 11 = 935$

Cách làm: Ta lấy $8 + 7 = 15$, viết 5 vào giữa 8 và 7 và lấy $1 + 8 = 9$ được số 935.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Ví dụ 1: Tính bằng cách thuận tiện:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a) $5 \times 217 \times 2$ | c) $1279 \times 25 \times 4$ |
| b) $8 \times 313 \times 125$ | d) $125 \times 217 \times 8$ |

Lời giải

- a) $5 \times 217 \times 2 = 5 \times 2 \times 217 = 10 \times 217 = 2170$
- b) $8 \times 313 \times 125 = 8 \times 125 \times 313 = 1000 \times 313 = 313000$

c) $1279 \times 25 \times 4 = 1279 \times 100 = 127900$

d) $125 \times 217 \times 8 = 125 \times 8 \times 217 = 1000 \times 217 = 217000$

Ví dụ 2: Tính bằng cách thuận tiện nhất:

a) $2157 \times 39 + 2157 \times 61$

c) $4734 \times 52 + 48 \times 4734$

b) $7529 \times 123 - 7529 \times 23$

d) $834 \times 217 - 117 \times 834$

Lời giải

a) $2157 \times 39 + 2157 \times 61 = 2157 \times (39 + 61)$

$= 2157 \times 100 = 215700$

b) $7529 \times 123 - 7529 \times 23 = 7529 \times (123 - 23)$

$= 7529 \times 100 = 752900$

c) $4734 \times 52 + 48 \times 4734 = 4734 \times (52 + 48)$

$= 4734 \times 100 = 473400$

d) $834 \times 217 - 117 \times 834 = 834 \times (217 - 117)$

$= 834 \times 100 = 83400$

Ví dụ 3: Tích của hai số gấp 7 lần thừa số thứ nhất. Tìm thừa số thứ hai.

Lời giải:

Vì tích của hai số gấp 7 lần thừa số thứ nhất nên thừa số thứ hai chính là 7.

*** Thứ tự các số thập phân**

Ở giữa hai số thập phân có vô số số thập phân khác.

VD: Giữa 1,2 và 1,3 có vô số số thập phân khác:

Chẳng hạn: $1,2 < 1,21 < 1,211 < 1,212 < 1,2121 \dots < 1,3$.

CHUYÊN ĐỀ 2. CÁC PHÉP TÍNH VỚI PHÂN SỐ

A. LÝ THUYẾT

1. Phép cộng phân số

1.1. Cách cộng

Hai phân số cùng mẫu:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} (b \neq 0)$$

Hai phân số khác mẫu số:

- Quy đồng mẫu số 2 phân số rồi đưa về trường hợp cộng 2 phân số có cùng mẫu số.

Cộng một số tự nhiên với một phân số.

- Viết số tự nhiên thành phân số có mẫu số bằng mẫu số của phân số đã cho.

- Cộng hai tử số và giữ nguyên mẫu số.

Ví dụ:

$$2 + \frac{3}{4} = \frac{8}{4} + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$$

1.2. Tính chất cơ bản của phép cộng

- Tính chất giao hoán:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{c}{d} + \frac{a}{b}.$$

- Tính chất kết hợp:

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right) + \frac{m}{n} = \frac{a}{b} + \left(\frac{c}{d} + \frac{m}{n}\right)$$

- Tổng của một phân số và số 0:

$$\frac{a}{b} + 0 = 0 + \frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

2. Phép trừ phân số

2.1. Cách trừ

Hai phân số cùng mẫu:

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$$

Hai phân số khác mẫu số:

- Quy đồng mẫu số 2 phân số rồi đưa về trường hợp trừ 2 phân số cùng mẫu số

b) Quy tắc cơ bản:

- Một tổng 2 phân số trừ đi một phân số:

$$\begin{aligned} \left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right) - \frac{m}{n} &= \frac{a}{b} + \left(\frac{c}{d} - \frac{m}{n}\right) \quad \left(\text{Với } \frac{c}{d} \geq \frac{m}{n}\right) \\ &= \frac{c}{d} + \left(\frac{a}{b} - \frac{m}{n}\right) \quad \left(\text{Với } \frac{a}{b} \geq \frac{m}{n}\right) \end{aligned}$$

- Một phân số trừ đi một tổng 2 phân số:

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} - \left(\frac{c}{d} + \frac{m}{n}\right) &= \left(\frac{a}{b} - \frac{c}{d}\right) - \frac{m}{n} \\ &= \left(\frac{a}{b} - \frac{m}{n}\right) - \frac{c}{d} \end{aligned}$$

- Một phân số trừ đi số 0:

$$\frac{a}{b} - 0 = \frac{a}{b}$$

3. Phép nhân phân số

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{axc}{bxd}$$

3.1. Cách nhân:

3.2. Tính chất cơ bản của phép nhân:

- Tính chất giao hoán:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$$

- Tính chất kết hợp:

$$\left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) \times \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} \times \frac{m}{n}\right)$$

- Một tổng 2 phân số nhân với một phân số:

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right) \times \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \times \frac{m}{n} + \frac{c}{d} \times \frac{m}{n}$$

- Một hiệu 2 phân số nhân với một phân số:

$$\left(\frac{a}{b} - \frac{c}{d}\right) \times \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \times \frac{m}{n} - \frac{c}{d} \times \frac{m}{n}$$

- Một phân số nhân với số 0:

$$\frac{a}{b} \times 0 = 0 \times \frac{a}{b} = 0$$

3.3. Chú ý:

- Thực hiện phép trừ 2 phân số:

$$\frac{1}{1} - \frac{1}{2} = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{1 \times 2}$$

$$\text{Do đó: } \frac{1}{1} - \frac{1}{2} = \frac{1}{1 \times 2}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3}$$

$$\text{Do đó: } \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{2 \times 3}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{1}{12} = \frac{1}{3 \times 4}$$

$$\text{Do đó: } \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{3 \times 4}$$

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{n+1}{n \times (n+1)} - \frac{n}{n \times (n+1)} = \frac{1}{n \times (n+1)} \quad \text{Do đó: } \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n \times (n+1)}$$

- Muốn tìm giá trị phân số của một số ta lấy phân số nhân với số đó.

Ví dụ: Tìm $\frac{1}{2}$ của 6 ta lấy: $\frac{1}{2} \times 6 = 3$

Tìm $\frac{1}{2}$ của $\frac{1}{3}$ ta lấy: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

4. Phép chia phân số

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{axd}{bxc}$$

4.1. Cách làm:

4.2. Quy tắc cơ bản:

- Tích của 2 phân số chia cho một phân số.

$$\left(\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}\right) : \frac{m}{n} = \frac{a}{b} \times \left(\frac{c}{d} : \frac{m}{n}\right)$$

- Một phân số chia cho một tích 2 phân số:

$$\frac{a}{b} : \left(\frac{c}{d} \times \frac{m}{n}\right) = \left(\frac{a}{b} : \frac{c}{d}\right) : \frac{m}{n}$$

- Tổng 2 phân số chia cho một phân số:

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}\right) : \frac{m}{n} = \frac{a}{b} : \frac{m}{n} + \frac{c}{d} : \frac{m}{n}$$

- Hiệu 2 phân số chia cho một phân số:

$$\left(\frac{a}{b} - \frac{c}{d}\right) : \frac{m}{n} = \frac{a}{b} : \frac{m}{n} - \frac{c}{d} : \frac{m}{n}$$

- Số 0 chia cho một phân số: $0 : \frac{a}{b} = 0$.

- Muốn tìm 1 số khi biết giá trị 1 phân số của nó ta lấy giá trị đó chia cho phân số tương ứng.

Ví dụ: Tìm số học sinh lớp 5A biết $\frac{2}{5}$ số học sinh của lớp 5A là 10 em.

Bài giải

Số học sinh của lớp 5A là:

$$10 : \frac{2}{5} = 25 \text{ (em)}$$

Khi biết phân số $\frac{a}{b}$ của x bằng $\frac{c}{d}$ của y ($a, b, c, d \neq 0$)

- Muốn tìm tỉ số giữa x và y ta lấy $\frac{c}{d} : \frac{a}{b}$

- Muốn tìm tỉ số giữa y và x ta lấy $\frac{a}{b} : \frac{c}{d}$

Ví dụ: Biết $\frac{2}{5}$ số nam bằng $\frac{3}{4}$ số nữ. Tìm tỉ số giữa nam và nữ.

Bài giải

Tỉ số giữa nam và nữ là: $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{15}{8}$.

B. MỘT SỐ DẠNG BÀI TOÁN

Dạng 1: Tổng nhiều phân số có tử số bằng nhau và mẫu số của phân số liền sau gấp mẫu số của phân số liền trước 2 lần.

Ví dụ: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$.

Cách giải:

Cách 1:

Bước 1: Đặt $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$

Bước 2: Ta thấy: $\frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2}$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$$

Bước 3: Vậy $A = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) + \dots + \left(\frac{1}{32} - \frac{1}{64}\right)$

$$A = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{32} - \frac{1}{64}$$

$$A = 1 - \frac{1}{64}$$

$$A = \frac{64}{64} - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

Đáp số: $\frac{63}{64}$.

Cách 2:

Bước 1: Đặt $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$

Bước 2: Ta thấy:

$$\frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = 1 - \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8} = 1 - \frac{1}{8}$$

.....

Bước 3: Vậy $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$

$$= 1 - \frac{1}{64} = \frac{64}{64} - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

Dạng 2: Tính tổng của nhiều phân số có tử số bằng nhau và mẫu số của phân số liền sau gấp mẫu số của phân số liền trước n lần. (n > 1)

Ví dụ: $A = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$

Cách giải:

Bước 1: Tính $A \times n$ (n = 2)

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A \times 2 &= 2 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \right) \\ &= \frac{2}{2} + \frac{2}{4} + \frac{2}{8} + \frac{2}{16} + \frac{2}{32} + \frac{2}{64} \\ &= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} \end{aligned}$$

Bước 2: Tính $A \times n - A = A \times (n - 1)$

$$\begin{aligned} A \times 2 - A &= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} \right) \\ A \times (2 - 1) &= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \frac{1}{32} - \frac{1}{64} \\ A &= 1 - \frac{1}{64} \\ A &= \frac{64}{64} - \frac{1}{64} = \frac{63}{64} \end{aligned}$$

Ví dụ 2: $B = \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} + \frac{5}{486}$

Bước 1: Tính $B \times n$ (n x 3)

$$\begin{aligned} B \times 3 &= 3 \times \left(\frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} + \frac{5}{486} \right) \\ &= \frac{15}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} \end{aligned}$$

Bước 2: Tính $B \times n - B$

$$\begin{aligned} B \times 3 - B &= \left(\frac{15}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} \right) - \left(\frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} + \frac{5}{486} \right) \\ B \times (3 - 1) &= \frac{15}{2} + \frac{5}{2} + \frac{5}{6} + \frac{5}{18} + \frac{5}{54} + \frac{5}{162} - \frac{5}{2} - \frac{5}{6} - \frac{5}{18} - \frac{5}{54} - \frac{5}{162} - \frac{5}{486} \\ B \times 2 &= \frac{15}{2} - \frac{5}{486} \\ B \times 2 &= \frac{3645 - 5}{486} \\ B \times 2 &= \frac{3640}{486} \\ B &= \frac{3640}{486} : 2 \\ B &= \frac{3640}{486} : 2 \end{aligned}$$

$$B = \frac{1820}{486}$$

$$B = \frac{910}{243}$$

Dạng 3: Tính tổng của nhiều phân số có tử số là n ($n > 0$); mẫu số là tích của 2 thừa số có hiệu bằng n và thừa số thứ 2 của mẫu phân số liền trước là thừa số thứ nhất của mẫu phân số liền sau:

Ví dụ: $A = \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$

$$A = \frac{3-2}{2 \times 3} + \frac{4-3}{3 \times 4} + \frac{5-4}{4 \times 5} + \frac{6-5}{5 \times 6}$$

$$= \frac{3}{2 \times 3} - \frac{2}{2 \times 3} + \frac{4}{3 \times 4} - \frac{3}{3 \times 4} + \frac{5}{4 \times 5} - \frac{4}{4 \times 5} + \frac{6}{5 \times 6} - \frac{5}{5 \times 6}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Ví dụ:

$$B = \frac{3}{2 \times 5} + \frac{3}{5 \times 8} + \frac{3}{8 \times 11} + \frac{3}{11 \times 14}$$

$$B = \frac{5-2}{2 \times 5} + \frac{8-5}{5 \times 8} + \frac{11-8}{8 \times 11} + \frac{14-11}{11 \times 14}$$

$$B = \frac{5}{2 \times 5} - \frac{2}{2 \times 5} + \frac{8}{5 \times 8} - \frac{5}{5 \times 8} + \frac{11}{8 \times 11} - \frac{8}{8 \times 11} + \frac{14}{11 \times 14} - \frac{11}{11 \times 14}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{14}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{14} = \frac{7}{14} - \frac{1}{14} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

CHUYÊN ĐỀ 3. TỈ SỐ PHẦN TRĂM

A. LÝ THUYẾT

Quy tắc: Muốn tìm tỉ số phần trăm của hai số a và b ta làm như sau:

Tìm thương của a và b .

Nhân thương đó với 100 và viết thêm kí hiệu % vào bên phải tích tìm được

Khi giải toán về tỉ số phần trăm, ta thường gặp các dạng sau:

- Cho hai số a và b . Tìm tỉ số phần trăm của a và b .
- Cho b và tỉ số phần trăm của a và b . Tìm a .
- Cho a và tỉ số phần trăm của a và b . Tìm b .

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Ví dụ 1. Trong kế hoạch năm năm 2001 - 2005, công nhân nông trường A trồng được 720 ha rừng; trong đó, năm 2005 trồng được 144ha. Hỏi diện tích rừng trồng được trong năm 2005 :

- a) Bằng bao nhiêu phần trăm diện tích rừng 12trông được trong bốn năm đầu?

b) Bằng bao nhiêu phần trăm diện tích rừng trồng được trong năm năm?

Giải

Diện tích rừng trồng được trong bốn năm đầu là:

$$720 - 144 = 576 \text{ ha.}$$

Tỉ số phần trăm của diện tích rừng trồng được trong năm 2005 và bốn năm đầu là:

$$144 : 576 = 0,25$$

$$0,25 = 25\%$$

Tỉ số phần trăm của diện tích rừng trồng được trong năm 2005 và cả năm năm là:

$$144 : 720 = 0,2$$

$$0,2 = 20\%$$

Đáp số: a) 25%; b) 20%.

Ví dụ 2. Phải pha 3kg muối với bao nhiêu ki-lô-gam nước lã để được bình nước muối chứa 15% muối?

Giải

Số ki-lô-gam nước lã cần dùng là:

$$3 \times (100 - 15) : 15 = 17 \text{ kg}$$

Đáp số: 17 kg nước lã.

Ví dụ 3. Lớp 5B có 30 học sinh trong đó có 18 học sinh nữ. Tìm tỉ số phần trăm của:

a) Số học sinh nữ và số học sinh cả lớp.

b) Số học sinh nam và số học sinh nữ.

Đáp số : a) Tỉ số phần trăm của số học sinh nữ và số học sinh cả lớp là: 60%.

b) Tỉ số phần trăm của số học sinh nam và số học sinh nữ là: 66,66%.

Ví dụ 4. Tỉ số phần trăm của lượng muối trong nước biển là 3,5%. Hỏi trong 4/5 kg nước biển có bao nhiêu gam muối?

Đáp số: 28g.

CHUYÊN ĐỀ 4. CÁC BÀI TOÁN VỀ LỊCH THỜI GIAN

Bài 1: Ngày 1/6/2012 là thứ 6. Hỏi:

a) a. Ngày 1/6/2015 là thứ mấy?

b) b. Ngày 1/6/2020 là thứ mấy?

Hướng dẫn

a. Từ 1/6/2012 đến 1/6/2015 có số năm là:

$$2015 - 2012 = 3 \text{ (năm)}$$

Ba năm thường có số ngày là: $365 \times 3 = 1095$ (ngày)

$$\text{Ta có: } 1095 : 3 = 156 \text{ dư } 3$$

Ngày 1/6/2012 là thứ 6 thì 1/6/2015 là thứ 2.

b. Từ 1/6/2012 đến 1/6/2020 có số năm là:

$$2020 - 2012 = 8 \text{ (năm)}$$

Trong 8 năm đó có 2 năm nhuận là 2016 và 2020, mỗi năm có 366 ngày. Các năm còn lại, mỗi năm có 365 ngày.

Từ 1/6/2012 đến 1/6/2020 có số ngày là:

$$2 \times 366 + 6 \times 365 = 2922 \text{ (ngày)}$$

$$\text{Ta có: } 2922 : 7 = 417 \text{ dư } 3$$

Ngày 1/6/2012 là thứ 6 thì 1/6/2020 là thứ 2.

Bài 2: Một tháng Hai của một năm nào đó có 5 ngày chủ nhật. Hỏi tháng Hai đó có bao nhiêu ngày?

Hướng dẫn

Nếu ngày chủ nhật đầu tiên của tháng Hai đó là ngày mùng 2 thì các chủ nhật tiếp theo là: 9; 16; 23.

Vậy tháng Hai đó chỉ có 4 ngày chủ nhật => loại.

Vậy chủ nhật đầu tiên của tháng Hai đó phải là ngày mùng 1. Các chủ nhật tiếp theo sẽ vào mùng 8; 15; 22; 29.

Ngày chủ nhật cuối cùng của tháng đó là ngày 29 nên tháng Hai đó có 29 ngày.

Đ/S: 29 ngày

Bài 3: Tháng Hai của một năm nào đó có ngày chẵn đầu tiên là thứ bảy. Hỏi tháng Hai đó có mấy thứ bảy?

Hướng dẫn

Ngày chẵn đầu tiên của tháng Hai đó phải là mùng 2.

Các thứ 7 tiếp theo sẽ là: 9; 16; 23

Vậy tháng Hai đó có 4 ngày thứ 7.

Đ/S: 4 ngày

Bài 4: Một nhà hộ sinh của một trạm xá trong tháng Hai năm 2013 có 29 em bé ra đời. Có thể chắc chắn có ít nhất 2 em bé sinh cùng ngày được không?

Hướng dẫn

Năm 2013 là năm thường nên tháng Hai chỉ có 28 ngày.

Giả sử mỗi ngày của tháng Hai đó có 1 em bé ra đời, tháng Hai sẽ có:

$$28 \times 1 = 28 \text{ em bé ra đời.}$$

Em bé thứ 29 ra đời cũng vào một ngày nào đó của tháng Hai.

Vậy chắc chắn có ít nhất 2 em bé sinh cùng ngày.

CHUYÊN ĐỀ 5. PHƯƠNG PHÁP THỬ CHỌN

Ví Dụ 1: Biết rằng hiệu giữa chữ số hàng chục và hàng đơn vị của một số lẻ có hai chữ số bằng 3. Nếu thêm vào số đó 3 đơn vị ta được số có hai chữ số giống nhau. Tìm số đó.

Giải

Gọi số cần tìm là ab .

Những số lẻ mà hiệu giữa hai chữ số của nó bằng 3 là:

25; 41; 47; 63; 69; 85.

Ta có bảng sau:

ab	$ab + 3$	Kết luận
25	28	loại
41	44	chọn
47	50	loại
63	66	chọn
69	72	loại
85	88	chọn

Vậy số cần tìm là 41; 63 và 85.

Ví Dụ 2: Chữ số hàng chục của một số tự nhiên có ba chữ số khác nhau gấp 2 lần chữ số hàng đơn vị. Nếu lấy tích của chữ số hàng chục và hàng đơn vị chia cho chữ số hàng trăm được thương bằng 8. Tìm số đó.

Giải

Gọi số cần tìm là abc . Theo đề bài, số abc chỉ có thể là: $a21$; $a42$; $a63$; $a84$.

Ta có bảng sau:

abc	$(b \times c) : 8$	Kết luận
$a21$	$2 \times 1 : 8$	Loại
$a42$	$4 \times 2 : 8 = 1$	Chọn
$a63$	$6 \times 3 : 8$	Loại



Nhóm VIOEDU - CHIA SẺ TÀI LIỆU

Mời mọi người tham gia cộng đồng bằng mã QR hoặc link dưới đây:



zalo.me/g/kqxemd516



Sao chép link



Chia sẻ link



Lưu mã QR

a84	$8 \times 4 : 8 = 4$	Loại
-----	----------------------	------

Vậy số cần tìm là 142.

Ví Dụ 3: Tìm một số tự nhiên có bốn chữ số, biết rằng tổng các chữ số của số đó bằng 18, tích các chữ số của nó bằng 64 và nếu viết các chữ số của số đó theo thứ tự ngược lại thì số đó không thay đổi.

Giải

Theo đề bài thì số cần tìm có dạng abba.

Tổng của hai chữ số a và b là:

$$18 : 2 = 9$$

Số 9 có thể phân tích thành tổng của những cặp số sau:

0 và 9; 1 và 8; 2 và 7; 3 và 6; 4 và 5.

Số cần tìm có thể là:

9009; 1881; 8118; 7227; 2772; 6336; 3663; 4554; 5445.

Ta có bảng sau:

abba	axbxbxa	Kết Luận
9009	$9 \times 0 \times 0 \times 9 = 0$	Loại
1881	$1 \times 8 \times 8 \times 1 = 64$	Chọn
8118	$8 \times 1 \times 1 \times 8 = 64$	Chọn
7227	$7 \times 2 \times 2 \times 7 = 196$	Loại
2772	$2 \times 7 \times 7 \times 2 = 196$	Loại
6336	$6 \times 3 \times 3 \times 6 = 324$	Loại
3663	$3 \times 6 \times 6 \times 3 = 324$	Loại
4554	$4 \times 5 \times 5 \times 4 = 400$	Loại
5445	$5 \times 4 \times 4 \times 5 = 400$	Loại

Vậy số cần tìm là 1881 hoặc 8118.

CHUYÊN ĐỀ 6. PHƯƠNG PHÁP GIẢ THIẾT TẠM

Bài 1: Hai người thợ làm chung một công việc thì phải làm trong 7 giờ mới xong. Nhưng người thợ cả chỉ làm 4 giờ rồi nghỉ do đó người thứ hai phải làm 9 giờ nữa mới xong. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người phải làm mấy giờ mới xong?

Bài giải

Lấy 4 giờ của người thợ thứ hai để cùng làm với thợ cả thì được: $4/7$ (công việc)

Thời gian còn lại của người thứ hai: $9 - 4 = 5$ (giờ)

5 giờ của người thứ hai làm được: $1 - 4/7 = 3/7$ (công việc)

Thời gian người thợ thứ hai làm xong công việc: $5 : 3 \times 7 = 11$ giờ 40 phút.

7 giờ người thứ hai làm được: $3/7 : 5 \times 7 = 0,6$ (công việc)

7 giờ người thợ cả làm được: $1 - 0,6 = 0,4$ (công việc)

Thời gian người thợ cả làm xong công việc: $1 : 0,4 \times 7 = 17$ giờ 30 phút.

Bài 2: Hai người cùng làm một công việc trong 16 giờ thì xong . Nếu người thứ nhất làm trong 3 giờ, người thứ hai làm trong 6 giờ thì họ làm 25% công việc. Hỏi mỗi người làm công việc đó một mình thì trong bao lâu sẽ hoàn thành công việc đó?

Bài giải

Lấy 3 giờ của người thứ 2 để cùng làm chung 3 giờ với người thứ nhất thì được $\frac{3}{16}$ công việc, tương đương với $3 : 16 = 0,1875 = 18,75\%$ (công việc)

3 giờ còn lại của người thứ 2 làm được: $25\% - 18,75\% = 6,25\%$

Thời gian người **thứ hai** làm xong công việc: $3 \times 100 : 6,25 = 48$ (giờ)

3 giờ người thứ nhất làm được: $18,75\% - 6,25\% = 12,5\%$

Thời gian người **thứ nhất** làm xong công việc: $3 \times 100 : 12,5 = 24$ (giờ)

Đáp số: 24 giờ ; 48 giờ.

Bài 3: Một quầy bán hàng có 48 gói kẹo gồm loại 0,5kg; loại 0,2kg và loại 0,1kg. Khối lượng cả 48 gói là 9kg. Hỏi mỗi loại có bao nhiêu gói (biết số gói 0,1kg gấp 3 lần số gói 0,2kg).

Bài giải

Như vậy nếu có 1 gói 0,2kg thì có 3 gói 0,1kg.

Tổng khối lượng 1 gói 0,2kg và 3 gói 0,1kg.

$$0,2 + 0,1 \times 3 = 0,5 \text{ (kg)}$$

Giả sử đều là gói 0,5kg thì sẽ có tất cả:

$$9 : 0,5 = 18 \text{ (gói)}$$

Như vậy sẽ còn thiếu:

$$48 - 18 = 30 \text{ (gói)}$$

Còn thiếu 30 gói là do ta đã tính (3+1=4) 4 gói (vừa 0,2g vừa 0,1kg) thành 1 gói.

Mỗi lần như vậy số gói sẽ thiếu đi:

$$4 - 1 = 3 \text{ (gói)}$$

Số gói cần phải thay là: $30 : 3 = 10$ (gói)

Số gói 0,5 kg: $18 - 10 = 8$ (gói 0,5kg)

10 gói 0,2kg thì có số gói 0,1kg: $10 \times 3 = 30$ (gói 0,1kg)

Đáp số: 0,5kg có 8 gói ; 0,2kg có 10 gói ; 0,1kg có 30 gói .

Bài 4: Có 145 tờ tiền mệnh giá 5000đ, 2000đ và 1000đ. Số tiền của 145 tờ tiền giấy trên là 312 000đ. Số tiền loại mệnh giá 2000đ gấp đôi loại 1000đ. Hỏi mỗi loại tiền có mấy tờ.

Bài giải

Do Số tiền loại mệnh giá 2000đ gấp đôi loại 1000đ

Nên số tờ mệnh giá 2000 bằng số tờ mệnh giá 1000

- Giả sử 145 tờ toàn là tiền mệnh giá 5000 đ thì tổng số tiền lúc này là:

$$5000 \times 145 = 725000 \text{ đ}$$

- Số tiền dôi lên là: $725000 - 312000 = 413000 \text{ đ}$

- Mỗi lần thay 2 tờ 5000đ bởi 1 tờ 2000 và 1 tờ 1000đ

Thì số tiền dôi lên là: $2 \times 5000 - (2000 + 1000) = 7000$ đ

- Số lần thay thế là: $413000 : 7000 = 59$ lần

=> Có 59 tờ mệnh giá 2000đ, và 59 tờ mệnh giá 1000đ.

Số tờ mệnh giá 5000đ là: $145 - (59 \times 2) = 27$ tờ

Đáp số:

- Loại **5000** đ có **27** tờ
- Loại **2000** đ có **59** tờ
- Loại **1000** đ có **59** tờ

CHUYÊN ĐỀ 7. PHƯƠNG PHÁP TÍNH NGƯỢC

Ví dụ 1: Nhà Lan nuôi được một đàn gà. Tuần trước mẹ bán $\frac{2}{3}$ đàn gà. Tuần này mẹ bán $\frac{3}{4}$ số gà còn lại thêm $\frac{1}{4}$ con nữa thì đàn gà nhà Lan còn lại 3 đôi gà. Hỏi đàn gà nhà Lan có tất cả bao nhiêu con?

Giải

Đôi 3 đôi = 6 con gà.

Chia số gà còn lại sau lần bán thứ nhất làm 4 phần bằng nhau, ta có sơ đồ sau:

Bán lần 2 6 con

|=====|=====|=====|=====|

1/4 con

Số gà còn lại sau lần bán thứ nhất là:

$$(6 + 1/4) \times 4 = 25 \text{ con}$$

Chia số gà của cả đàn làm 3 phần bằng nhau, ta có sơ đồ sau:

Bán lần 1 25 con

|=====|=====|=====|

Số gà của cả đàn là:

$$25 \times 3 = 75 \text{ con}$$

Đ/S: 75 con gà.

Ví dụ 2: Di Út đi chợ bán trứng. Lần thứ nhất bán một nửa số trứng cộng thêm 1 quả, lần thứ hai bán một nửa số trứng còn lại cộng thêm 2 quả và lần thứ ba bán một nửa số trứng còn lại sau hai lần bán cộng thêm 3 quả thì vừa hết số trứng.

Hỏi Di Út đã bán tất cả bao nhiêu quả trứng?

Giải

Chia số trứng sau lần bán thứ 2 ra làm hai phần bằng nhau ta có sơ đồ sau:

|====|====|

Số trứng còn lại sau khi bán lần 2 là: $3 \times 2 = 6$ quả trứng.

Chia số trứng còn lại sau lần bán thứ nhất ra làm hai phần ta có sơ đồ sau:

1 nửa 6 quả

|=====|=====|

2 quả

Số trứng còn lại sau khi bán lần 1 là: $(6 + 2) \times 2 = 16$ quả trứng.

Chia số trứng ban đầu ra làm 2 phần bằng nhau ta có sơ đồ sau:

1 nửa 16 quả

$$|=====||=====|$$

1 quả

Số chúng ban đầu là: $(16 + 1) \cdot 2 = 34$ quả trứng.

Vậy ban đầu dì Út có 34 quả trứng.

Đ/S: 34 quả trứng.

CHUYÊN ĐỀ 8. MỘT SỐ DẠNG TOÁN VỀ CẤU TẠO SỐ THẬP PHÂN

A. LÝ THUYẾT

- Mỗi số thập phân có 2 phần: phần nguyên và phần thập phân, hai phần được ngăn cách nhau bởi dấu phẩy. Bên trái dấu phẩy là phần nguyên, bên phải dấu phẩy là phần thập phân.

- Mỗi số tự nhiên a đều có thể biểu diễn thành số thập phân mà phần thập phân là những số 0.

- Nếu viết thêm số 0 vào bên phải phần thập phân của một số thập phân thì ta được một số thập phân bằng nó. Nếu số thập phân ở tận cùng bên phải là số 0 thì khi xóa đi số 0 đó ta được số thập phân mới bằng chính nó.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Viết các phân số sau dưới dạng thập phân:

a) $1/2$

b) $2014/5$

c) $26/8$

Lời giải

a) $1/2 = (1 \times 5)/(2 \times 5) = 5/10 = 0,5$

b) $2014/5 = (2014 \times 2)/(5 \times 2) = 4028/10 = 402,8$

c) $26/8 = (26 \times 125)/(8 \times 125) = 3250/1000 = 3,250 = 3,25.$

Bài 2: Cho ba chữ số 0; 1; 2. Hãy viết tất cả các số thập phân từ 3 số đã cho sao cho mỗi chữ số xuất hiện trong cách viết đúng một lần.

Giải

Những số có 1 chữ số ở phần nguyên là:

0,12; 0,21; 1,02; 1,20; 2,10; 2,01

Những số có hai chữ số ở phần nguyên là:

10,2; 12,0; 20,1; 21,0

CHUYÊN ĐỀ 9. CÁC DẠNG TOÁN VỀ PHÉP CHI CÓ DƯ

A. LÝ THUYẾT

- Nếu a chia cho 2 dư 1 thì chữ số tận cùng của nó là: 1; 3; 5; 7 hoặc 9.
- Nếu a chia 5 dư 1 thì chữ số tận cùng của nó là 1 hoặc 6; chia cho 5 dư 2 thì chữ số tận cùng của a là 2 hoặc 7; nếu chia cho 5 dư 3 thì chữ số tận cùng là 3 hoặc 8; chia 5 dư 4 thì chữ số tận cùng là 4 hoặc 9.
- Nếu a và b có cùng số dư khi chia cho 2 thì hiệu của chúng chia hết cho 2. Cũng có những tính chất tương tự với các số 3, 4, 5 và 9.
- Nếu a chia b dư $b - 1$ thì $a + 1$ chia hết cho b .
- Nếu a chia b dư 1 thì $a - 1$ chia hết cho b .

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Ví dụ 1: Tìm x và y để $N = 3x579y$ chia cho 2, 5, 9 đều dư 1.

Giải

N chia 5 dư 1 nên y có thể bằng 1 hoặc 6.
Nhưng N cũng chia 2 dư 1 nên y phải lẻ. Vậy $y = 1$.

$$\Rightarrow N = 3x5791$$

Tổng các chữ số của $N = 3 + x + 5 + 7 + 9 + 1 = x + 25$.

Để N chi 9 dư 1 thì $(x + 25)$ chia 9 dư 1 $\Rightarrow x + 25 = 28 \Rightarrow x = 3$.

Vậy $x = 3$; $y = 1$ và $N = 335791$

Ví dụ 2: Tìm một số tự nhiên bé nhất khác 1 sao cho khi chia số đó cho 3; 4; 5; 6 và 7 đều dư 1.

Giải

Gọi số cần tìm là a.

Theo đề bài, a chia cho 3; 4; 5; 7 đều dư 1 nên $b = a - 1$ chia hết cho 3; 4; 5; 6; 7.

b chia hết cho 4 và 5 nên b có tận cùng là 0.

Xét các trường hợp sau:

- b có 1 chữ số: $b = 0 \rightarrow a = 1$ loại.

- b có 2 chữ số: b có tận cùng bằng 0 và chia hết cho 7 nên $b = 70$ loại vì 70 không chia hết cho 3.

- b có 3 chữ số: đặt $b = xy0$.

+ Vì b chia hết cho 4 nên y bằng 0; 2; 4; 6 hoặc 8;

+ Vì $xy0$ chia hết cho 7 nên b có thể là: 140; 280; 420; 560; 700; 840 hoặc 980.

Trong các số trên chỉ có 420 và 840 chia hết cho 3 và 6. Nên b bằng 420 hoặc 840
 $\Rightarrow a$ bằng 421 hoặc 841.

Vậy số bé nhất cần tìm là: 421.

Ví dụ 3: Tìm số tự nhiên bé nhất sao cho khi chia cho 3 dư 2, cho 4 dư 3, cho 5 dư 4; cho 6 dư 5 và 7 dư 6.

Giải

Gọi số cần tìm là a.

Đặt $b = a + 1$. Theo đề bài thì ta suy ra b chia hết cho 3, 4, 5, 6, 7.

Mà ở ví dụ 2 ta có được số bé nhất chia hết cho 3; 4; 5; 6; 7 là 420.

Vậy $a = 419$.

CHUYÊN ĐỀ 10. VẬN DỤNG TÍNH CHẤT CHIA HẾT CỦA MỘT TỔNG & HIỆU

A. LÝ THUYẾT

- Nếu mỗi số hạng của tổng đều chia hết cho 2 thì tổng của chúng cũng chia hết cho 2.
- Nếu số bị trừ và số trừ đều chia hết cho 2 thì hiệu của chúng cũng chia hết cho 2.
- Nếu một số hạng không chia hết cho 2 và các số hạng còn lại đều chia hết cho 2 thì tổng của chúng không chia hết cho 2.
- Hiệu giữa một số chia hết cho 2 và một số không chia hết cho 2 là một số không chia hết cho 2.
- Các tính chất tương tự đối với các trường hợp chia hết cho 3, 4, 5 và 9.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Ví dụ 1: Không làm phép tính, hãy cho biết các tổng và hiệu sau đây có chia hết cho 3 hay không?

a) $240 + 123$

b) $240 - 123$

c) $459 + 690 + 1236$

d) $2454 + 374$

e) $2454 - 374$

f) $541 + 690 + 1236$

Hướng dẫn giải

Vì 240 và 123 chia hết cho 3 nên

- $240 + 123$ chia hết cho 3
- $240 - 123$ chia hết cho 3
- Các số 459, 690 và 1236 đều chia hết cho 3 nên $459 + 690 + 1236$ chia hết cho 3.
- Do 2454 chia hết cho 3 và 374 không chia hết cho 3. Vì vậy, $2454 + 374$ không chia hết cho 3.
- Tương tự phần d) ta có được: $2454 - 374$ không chia hết cho 3.
- 690 và 1236 chia hết cho 3, nhưng 541 không chia hết cho 3 nên: $541 + 690 + 1236$ không chia hết cho 3.

Ví dụ 2: Tổng kết năm học 2013 - 2014, Trường Tiểu Học Rạng Đông có 321 học sinh tiên tiến và 123 học sinh giỏi. Ban giám hiệu dự định thưởng cho mỗi học sinh giỏi nhiều hơn mỗi học sinh tiên tiến nhiều hơn 3 quyển vở. Cô phụ trách tính phải mua 2014 quyển thì vừa đủ phát thưởng. Hỏi cô phụ trách tính đúng hay sai tại sao?

Hướng dẫn giải

Nhận xét: Số học sinh giỏi và số học sinh tiên tiến đều là những số chia hết cho 3, vì vậy số vở thưởng cho mỗi loại học sinh là số chia hết cho 3.

Do đó, tổng số vở phát thưởng cũng là một số chia hết cho 3, mà số 2014 không chia hết cho 3.

Do đó, cô phụ trách đã tính nhầm.

CHUYÊN ĐỀ 11. ĐIỀN DẤU PHÉP TÍNH

Trong dạng toán này, người ta thường cho một dãy các chữ số, ta phải điền dấu các phép tính (+ ; - ; x ; :) và dấu ngoặc vào giữa các chữ số để được phép tính có kết quả cho trước. Các ví dụ dưới đây minh họa các phương pháp giải thường sử dụng.

Ví dụ 1: Hãy điền dấu phép tính và dấu ngoặc để có:

- $1\ 2\ 3 = 1;$
- $1\ 2\ 3\ 4 = 1;$
- $1\ 2\ 3\ 4\ 5 = 1;$
- $1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6 = 1;$
- $1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7 = 1;$
- $1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8 = 1;$
- $1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 = 1.$

Giải

- Giữa số 1 và số 2 chỉ có thể điền dấu + hoặc dấu x.
 - Nếu điền dấu x vào giữa số 1 và số 2 thì giữa số 2 và số 3 cũng phải điền dấu + hoặc x. Như thế kết quả lớn hơn 1. Vậy giữa số 1 và số 2 phải điền dấu + : $1 + 2 = 3$.
 - Để được kết quả bằng 1 thì giữa số 2 và số 3 ta điền dấu : (chia).

Ta điền như sau:

$$(1 + 2) : 3 = 1.$$

- Có nhiều cách điền, chẳng hạn:

$$1 \times 2 + 3 - 4 = 1$$

$$1 \times (2 + 3 - 4) = 1$$

$$1 : (2 + 3 - 4) = 1$$

- $(1 + 2) : 3 + 4) : 5 = 1$

d) Sử dụng kết quả của câu b, ta có thể điền như sau:

$$(1 \times 2 + 3 - 4 + 5) : 6 = 1$$

$$(1 \times (2 + 3 - 4) + 5) : 6 = 1$$

$$(1 : (2 + 3 - 4) + 5) : 6 = 1$$

e) $(1 + 2) : 3 + 4) : 5 + 6) : 7 = 1$

f) Sử dụng kết quả của câu d, ta có thể điền như sau:

$$(1 \times 2 + 3 - 4 + 5) : 6 + 7) : 8 = 1$$

$$(1 \times (2 + 3 - 4) + 5) : 6 + 7) : 8 = 1$$

$$(1 : (2 + 3 - 4) + 5) : 6 + 7) : 8 = 1$$

g) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 - 6 - 7 + 8 - 9 = 1$

$$(1 + 2) : 3 + 4) : 5 + 6) : 7 + 8) : 9 = 1$$

Ví dụ 2: Hãy điền thêm dấu phép tính vào dãy số sau:

6 6 6 6 6 để được biểu thức có giá trị lần lượt bằng 0 ; 1; 2 ; 3 ; 4 ; 5 và 6.

Giải

- Biểu thức có giá trị bằng 0, chẳng hạn:

$$(6 - 6) \times (6 + 6 + 6) = 0$$

$$(6 - 6) : (6 + 6 + 6) = 0$$

- Biểu thức có giá trị bằng 1, chẳng hạn:

$$6 + 6 - 66 : 6 = 1$$

$$6 - (66 : 6 - 6) = 1$$

- Biểu thức có giá trị bằng 2, chẳng hạn:

$$(6 + 6) : 6 \times 6 : 6 = 2$$

$$(6 + 6) : 6 + 6 - 6 = 2$$

- Biểu thức có giá trị bằng 3, chẳng hạn:

$$(6 + 6) : 6 + 6 : 6 = 3$$

$$6 : 6 + (6 + 6) : 6 = 3$$

- Biểu thức có giá trị bằng 4, chẳng hạn:

$$6 - (6 : 6 + 6 : 6) = 4$$

$$(6 + 6 + 6 + 6) : 6 = 4$$

- Biểu thức có giá trị bằng 5, chẳng hạn:

$$6 - 6 : 6 \times 6 : 6 = 5$$

$$6 - 6 \times 6 : 6 : 6 = 5$$

- Biểu thức có giá trị bằng 6, như:

$$6 - 6 + 6 - 6 + 6 = 6$$

$$6 + 6 - 6 + 6 - 6 = 6.$$

CHUYÊN ĐỀ 12. DÃY CHỮ

Ví dụ: Một người viết liên tiếp nhóm chữ TO QUOC VIET NAM thành dãy:
TOQUOCVIETNAMTOQUOCVIETNAM...

a. Chữ cái thứ 2007 trong dãy là chữ gì?

b. Nếu người ta đếm được trong dãy 50 chữ T thì dãy đó có bao nhiêu chữ O, bao nhiêu chữ I?

c. Bạn An đếm được trong dãy có 2007 chữ O. 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, tím, vàng...Hỏi chữ cái thứ 2007 trong dãy được tô màu gì?

Giải

a. Nhóm chữ TO QUOC VIET NAM có 13 chữ cái.

$$2007 : 13 = 154 \text{ dư } 5$$

Như vậy, chữ cái thứ 2007 trong dãy là chữ thứ 5 của nhóm chữ thứ 155. Chữ đó là chữ O.

b. Mỗi nhóm chữ TO QUOC VIET NAM có 2 chữ T và cũng có 2 chữ O và 1 chữ I. Vì vậy, nếu người ta đếm được 50 chữ T thì trong dãy đó cũng có 50 chữ O và 25 chữ I.

c. Bạn ấy đếm sai, vì số chữ O trong dãy phải là số chẵn.

d. Ta gọi mỗi nhóm chữ liền nhau trong dãy được tô màu: xanh, đỏ, tím, vàng là một nhóm màu. Ta có: $2007 : 4 = 501$ dư 3.

Vậy chữ cái thứ 2007 trong dãy là chữ thứ 3 của nhóm màu thứ 502. Chữ đó được tô màu tím.

CHUYÊN ĐỀ 13. MỘT SỐ PHÉP TÍNH CÓ KẾT QUẢ ĐẶC BIỆT

Một Số Phép Tính Có Kết Quả Đặc Biệt

Ví Du:

a) Phải nhân 19 với số nào để được kết quả là 1919; 19191919?

b) Phải nhân 123 với số nào để được kết quả là 123123; 123123123?

c) Phải nhân 2014 với số nào để được kết quả là 20142014?

Giải

a) Bài toán có thể hiểu như sau:

$$19 \times ? = 1919$$

$$? = 1919 : 19$$

$$? = 101$$

Vậy phải nhân 19 với 101 để được kết quả bằng 1919.

$$19 \times ? = 19191919$$

$$? = 19191919 : 19$$

$$? = 1010101$$

Vậy phải nhân 19 với 1010101 để được kết quả bằng 19191919.

b) Tương tự, ta có: Phải nhân 123 với 1001 và 1001001 để được kết quả bằng 123123 và 123123123.

c) Phải nhân 2014 với 10001 để được kết quả bằng 20142014.

CHUYÊN ĐỀ 14. TÌM SỐ SỐ HẠNG CỦA DÃY SỐ

A. LÝ THUYẾT

- số số hạng = số khoảng cách + 1

- số số hạng = (Số hạng đầu - Số hạng cuối) : d + 1 {d là khoảng cách - CT áp dụng cho dãy cách đều}

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

1. Có bao nhiêu số tự nhiên liên tiếp kể từ:

a) 1 đến 1945?

b) 187 đến 718?

c) 1000 đến 2000?

2. Có bao nhiêu số tự nhiên là:

a) Các số chẵn liên tiếp có hai chữ số?

b) Các số lẻ liên tiếp có ba chữ số?

c) Các số lẻ từ 1 đến 2001?

3. Dãy số sau đây có bao nhiêu số hạng:

a) 1, 2, 3, 4, ..., 98, 99, 100, 99, 98, ..., 4, 3, 2, 1?

b) 1, 3, 5, 7, ..., 95, 97, 99, 100, 98, ..., 8, 6, 4, 2 ?

4. Cho dãy số 298, 295, 292, ..., 7, 4, 1. Hỏi dãy này có bao nhiêu số hạng?

CHUYÊN ĐỀ 15. TÌM THÀNH PHẦN CHƯA BIẾT TRONG DÃY TÍNH

Khi giải các bài toán dạng này, ta dựa vào quy tắc tìm thành phần chưa biết của phép tính để tìm kết quả.

Ví dụ: Tìm x, biết:

a) $x + 40 \times 25 = 2000$;

b) $(x + 40) \times 25 = 2000$;

c) $(x - 10) \times 5 = 100 - 20 \times 4$;

d) $(x + 2) + (x + 4) + \dots + (x + 1996) = 998000$.

Hướng dẫn giải

a) $x + 40 \times 25 = 2000$

$x + 1000 = 2000$

$x = 2000 - 1000$

$x = 1000$.

b) $(x + 40) \times 25 = 2000$

$x + 40 = 2000 : 25$

$x + 40 = 80$

$x = 80 - 40$

$x = 40$.

c) $(x - 10) \times 5 = 100 - 20 \times 4$

$(x - 10) \times 5 = 100 - 80$

$(x - 10) \times 5 = 20$

$x - 10 = 20 : 5$

$x - 10 = 4$

$x = 4 + 10$

$x = 14$.

d) Các số hạng $x + 2$; $x + 4$; ... ; $x + 1996$ lập thành một dãy số cách đều với khoảng cách bằng 2.

Từ $x + 2$ đến $x + 1996$ có:

$(1996 - 2) : 2 + 1 = 998$ số hạng.

Tổng các số hạng ở vế trái là:

$(x + 2) + (x + 4) + \dots + (x + 1996) = (x + 1996 + x + 2) \times 998 : 2 = (2x + 1998) \times 998 : 2$

Vậy ta có:

$(2x + 1998) \times 998 : 2 = 998000$

$(2x + 1998) \times 998 = 998000 \times 2$

$2x + 1998 = 998000 \times 2 : 998$

$2x + 1998 = 2000$

$2x = 2000 - 1998$

$2x = 2$

$x = 2 : 2$

$$x = 1.$$

CHUYÊN ĐỀ 16. VẬN DỤNG DẤU HIỆU CHIA HẾT ĐỂ VIẾT STN

VD1: Cho 3 chữ số 2, 3, 5. Từ ba chữ số đã cho, hãy viết tất cả các số có 3 chữ số:

- Chia hết cho 2;
- Chia hết cho 5.

Giải

a) Các số chia hết cho 2 phải có tận cùng là 2. Các số đó là:

222; 232; 252;
322; 332; 352;
522; 532; 552

b) Các số chia hết cho 5 có chữ số hàng đơn vị là 5. Các số đó là:

225; 235; 255;
325; 335; 355;
525; 535; 555

VD 2:

- Có thể viết được bao nhiêu số chẵn có ba chữ số mà các chữ số của nó đều là số chẵn?
- Có thể viết được bao nhiêu số có 4 chữ số # nhau chia hết cho 5 mà các chữ số của nó đều là số lẻ?

Giải

a) Mỗi số cần tìm có dạng abc. Nhân xét có 5 chữ số là số chẵn là: 0; 2; 4; 6; 8

Ta có:

- Chon a: Có 4 cách.
- Chon b: Có 5 cách.
- Chon c: có 5 cách.

Vậy có tất cả $4 \times 5 \times 5 = 100$ số chẵn có 3 chữ số đều chẵn.

b) Mỗi số cần tìm có dạng abc5.

- Chon a: 4 cách chọn.
- Chon b có 3 cách.
- Chon c có 2 cách.

Vậy có $4 \times 3 \times 2 = 24$ số có 4 chữ số # nhau chia hết cho 5 mà các chữ số của nó đều là số lẻ.

CHUYÊN ĐỀ 17. XÁC ĐỊNH SỐ A

A. LÝ THUYẾT

- Xác định đặc điểm của các số hạng trong dãy số.
- Kiểm tra số a có thỏa mãn đặc điểm đó không.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Ví dụ 1: Hãy cho biết:

- Các số 50 và 133 có thuộc dãy số 90; 95; 100; ... hay không?
- Số 1996 có thuộc dãy số 2; 5; 8; 11; ... hay không?
- Số nào trong các số 666; 1000; 9999 thuộc dãy số 3; 6; 12; 24; ...?

Giải thích tại sao.

Giải

a) Cả hai số 50 và 133 đều không thuộc dãy số đã cho, vì:

- Các số hạng của dãy số đã cho đều lớn hơn 50;
- Các số hạng của dãy số đã cho đều chia hết cho 5 mà 133 thì không.
- b) Số 1996 không thuộc dãy số đã cho, vì các số hạng của dãy khi chia cho 3 đều dư 2 mà 1996 chia cho 3 dư 1.**
- c) Cả ba số 666; 1000 và 9999 đều không thuộc dãy số đã cho vì:**
 - Mỗi số hạng của dãy số (kể từ số hạng thứ hai) bằng số hạng đứng liền trước nó nhân với 2. Cho nên mỗi số hạng của dãy số (kể từ số hạng thứ 3) có số hạng đứng liền trước nó 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 2) đều là số chẵn, mà 9999 là số lẻ;

CHUYÊN ĐỀ 18. XÉT CHỮ SỐ TẬN CÙNG CỦA MỘT SỐ

A. LÝ THUYẾT

- Chữ số tận cùng của 1 tổng bằng chữ số tận cùng của tổng các chữ số hàng đơn vị của các số hạng trong tổng ấy.
- Chữ số tận cùng của 1 tích bằng chữ số tận cùng của tích các chữ số hàng đơn vị của các thừa số trong tích ấy.
- Tổng $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 9$ có chữ số tận cùng bằng 5.
- Tích $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9$ có chữ số tận cùng bằng 5.
- Tích $a \times a$ không thể có tận cùng bằng 2, 3, 7 hoặc 8.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1:

- a) Nếu tổng của 2 số tự nhiên là 1 số lẻ, thì tích của chúng có thể là 1 số lẻ được không?**
- b) Nếu tích của 2 số tự nhiên là 1 số lẻ, thì tổng của chúng có thể là 1 số lẻ được không?**
- c) “Tổng” và “hiệu” hai số tự nhiên có thể là số chẵn, và số kia là lẻ được không?**

Giải

- a)** Tổng hai số tự nhiên là một số lẻ, như vậy tổng đó gồm 1 số chẵn và 1 số lẻ, do đó tích của chúng phải là 1 số chẵn (Không thể là một số lẻ được).
- b)** Tích hai số tự nhiên là 1 số lẻ, như vậy tích đó gồm 2 thừa số đều là số lẻ, do đó tổng của chúng phải là 1 số chẵn (Không thể là một số lẻ được).
- c)** Lấy “Tổng” cộng với “hiệu” ta được 2 lần số lớn, tức là được 1 số chẵn. Vậy “tổng” và “hiệu” phải là 2 số cùng chẵn hoặc cùng lẻ (Không thể 1 số là chẵn, số kia là lẻ được).

Bài 2:

Không cần làm tính, kiểm tra kết quả của phép tính sau đây đúng hay sai?

- a, $1783 + 9789 + 375 + 8001 + 2797 = 22744$**
- b, $1872 + 786 + 3748 + 3718 = 10115$.**
- c, $5674 \times 163 = 610783$**

Giải

- a,** Kết quả trên là sai vì tổng của 5 số lẻ là 1 số lẻ.
- b,** Kết quả trên là sai vì tổng của các số chẵn là 1 số chẵn.
- c,** Kết quả trên là sai vì tích của 1 số chẵn với bất kỳ 1 số nào cũng là một số chẵn.

Bài 3:

Tìm 4 số tự nhiên liên tiếp có tích bằng 24 024

Giải

thì không có thừa số nào có chữ số tận cùng là 0; 5 vì như thế tích sẽ tận cùng là chữ số 0 (trái với bài toán)

Do đó 4 số phải tìm chỉ có thể có chữ số tận cùng liên tiếp là 1, 2, 3, 4 và 6, 7, 8, 9
Ta có:

$$24\ 024 > 10\ 000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$24\ 024 < 160\ 000 = 20 \times 20 \times 20 \times 20$$

Nên tích của 4 số đó là:

$$11 \times 12 \times 13 \times 14 \text{ hoặc}$$

$$16 \times 17 \times 18 \times 19$$

$$\text{Có : } 11 \times 12 \times 13 \times 14 = 24\ 024$$

$$16 \times 17 \times 18 \times 19 = 93\ 024.$$

Vậy 4 số phải tìm là: 11, 12, 13, 14.

Bài 4:

Có thể tìm được 2 số tự nhiên sao cho hiệu của chúng nhân với 18 được 1989 không?

Giải

Ta thấy số nào nhân với số chẵn tích cũng là 1 số chẵn. 18 là số chẵn mà 1989 là số lẻ.
Vì vậy không thể tìm được 2 số tự nhiên mà hiệu của chúng nhân với 18 được 1989.

Bài 5:

Có thể tìm được 1 số tự nhiên nào đó nhân với chính nó rồi trừ đi 2 hay 3 hay 7, 8 lại được 1 số tròn chục hay không.

Giải

Số trừ đi 2, 3 hay 7, 8 là số tròn chục thì phải có chữ số tận cùng là 2, 3 hay 7 hoặc 8.

Mà các số tự nhiên nhân với chính nó có các chữ số tận cùng là Do vậy không thể tìm được số tự nhiên như thế.

Vì :	$1 \times 1 = 1$	$4 \times 4 = 16$	$7 \times 7 = 49$
	$2 \times 2 = 4$	$5 \times 5 = 25$	$8 \times 8 = 64$
	$3 \times 3 = 9$	$6 \times 6 = 36$	$9 \times 9 = 81$
			$10 \times 10 = 100$

Do vậy không thể tìm được số tự nhiên như thế.

Bài 6:

Có số tự nhiên nào nhân với chính nó được kết quả là một số viết bởi 6 chữ số 1 không?

Giải

Gọi số phải tìm là A ($A > 0$)

Ta có: $A \times A = 111\ 111$

Vì $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6$ chia hết cho 3 nên 111 111 chia hết cho 3.

Do vậy A chia hết cho 3, mà A chia hết cho 3 nên $A \times A$ chia hết cho 9 nhưng 111 111 không chia hết cho 9.

Vậy không có số nào như thế.

Bài 7:

a, Số 1990 có thể là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp được không?

Giải

Tích của 3 số tự nhiên liên tiếp thì chia hết cho 3 vì trong 3 số đó luôn có 1 số chia hết cho 3 nên 1990 không là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp vì:

$$1 + 9 + 9 + 0 = 19 \text{ không chia hết cho 3.}$$

b, Số 1995 có thể là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp không?

Giải

3 số tự nhiên liên tiếp thì bao giờ cũng có 1 số chẵn vì vậy mà tích của chúng là 1 số chẵn mà 1995 là 1 số lẻ do vậy không phải là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp.

c, Số 1993 có phải là tổng của 3 số tự nhiên liên tiếp không?

Giải

Tổng của 3 số tự nhiên liên tiếp thì sẽ bằng 3 lần số ở giữa do đó số này phải chia hết cho 3.

Mà $1993 = 1 + 9 + 9 + 3 = 22$ Không chia hết cho 3

Nên số 1993 không là tổng của 3 số tự nhiên liên tiếp.

Bài 8:

Tính $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times 48 \times 49$ tận cùng là bao nhiêu chữ số 0?

Giải

Trong tích đó có các thừa số chia hết cho 5 là:

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45.

Hay $5 = 1 \times 5$; $10 = 2 \times 5$; $15 = 3 \times 5$;; $45 = 9 \times 5$.

Mỗi thừa số 5 nhân với 1 số chẵn cho ta 1 số tròn chục. mà tích trên có 10 thừa số 5 nên tích tận cùng bằng 10 chữ số 0.

Bài 9:

Bạn Toàn tính tổng các chẵn trong phạm vi từ 20 đến 98 được 2025. Không thực hiện tính tổng em cho biết Toàn tính đúng hay sai?

Giải

Tổng các số chẵn là 1 số chẵn, kết quả toàn tính được 2025 là số lẻ do vậy toàn đã tính sai.

Bài 10:

Tùng tính tổng của các số lẻ từ 21 đến 99 được 2025. Không tính tổng đó em cho biết Tùng tính đúng hay sai?

Giải

Từ 1 đến 99 có 50 số lẻ

Mà từ 1 đến 19 có 10 số lẻ.

Do vậy Tùng tính tổng của số lượng các số lẻ là: $50 - 10 = 40$ (số)

Ta đã biết tổng của số lượng chẵn các số lẻ là 1 số chẵn mà 2025 là số lẻ nên Tùng đã tính sai.

Bài 11:

Tích sau tận cùng bằng mấy chữ số 0?

$20 \times 21 \times 22 \times 23 \times \dots \times 28 \times 29$

Giải

Tích trên có 1 số tròn chục là 20 nên tích tận cùng bằng 1 chữ số 0

Ta lại có $25 = 5 \times 5$ nên 2 thừa số 5 này khi nhân với 2 số chẵn cho tích tận cùng bằng 2 chữ số 0

Vậy tích trên tận cùng bằng 3 chữ số 0.

Bài 12:

Tiến làm phép chia $1935 : 9$ được thương là 216 và không còn dư. Không thực hiện cho biết Tiến làm đúng hay sai.

Giải

Vì 1935 và 9 đều là số lẻ, thương giữa 2 số lẻ là 1 số lẻ. Thương Tiến tìm được là 216 là 1 số chẵn nên sai

Bài 13:

Huệ tính tích:

$2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13 \times 17 \times 19 \times 23 \times 29 \times 31 \times 37 = 3\,999$

Không tính tích em cho biết Huệ tính đúng hay sai?

Giải

Trong tích trên có 1 thừa số là 5 và 1 thừa số chẵn nên tích phải tận cùng bằng chữ số 0. Vì vậy Huệ đã tính sai.

Bài 14:

Tích sau tận cùng bằng bao nhiêu chữ số 0:

$$13 \times 14 \times 15 \times \dots \times 22$$

Giải

Trong tích trên có thừa số 20 là số tròn chục nên tích tận cùng bằng 1 chữ số 0. Thừa số 15 khi nhân với 1 số chẵn cho 1 chữ số 0 nữa ở tích.

Vậy tích trên có 2 chữ số 0.

CHUYÊN ĐỀ 19. QUAN HỆ GIỮA CÁC THÀNH PHẦN CỦA PHÉP TÍNH

Bài 1:

Khi cộng một số tự nhiên có 4 chữ số với một số tự nhiên có 2 chữ số, do sơ suất một học sinh đã đặt phép tính như sau:

abcd

+ eg...

Hãy cho biết kết quả của phép tính thay đổi như thế nào.

Giải

Khi đặt phép tính như vậy thì số hạng thứ hai tăng gấp 100 lần. Ta có:

$$\text{Tổng mới} = SH1 + 100 \times SH2$$

$$= SH1 + SH2 + 99 \times SH2$$

$$= \text{Tổng cũ} + 99 \times SH2$$

Vậy tổng mới tăng thêm 99 lần số hạng thứ hai.

Bài 2:

Khi nhân 1 số tự nhiên với 6789, bạn Mận đã đặt tất cả các tích riêng thẳng cột với nhau như trong phép cộng nên được kết quả là 296 280. Hãy tìm tích đúng của phép nhân đó.

Giải

Khi đặt các tích riêng thẳng cột với nhau như trong phép cộng tức là bạn Mận đã lấy thừa số thứ nhất lần lượt nhân với 9, 8, 7 và 6 rồi cộng kết quả lại. Do $9 + 8 + 7 + 6 = 30$ nên tích sai lúc này bằng 30 lần thừa số thứ nhất.

Vậy thừa số thứ nhất là:

$$296\ 280 : 30 = 9\ 876$$

Tích đúng là:

$$9876 \times 6789 = 67048164$$

Bài 3:

Khi chia 1 số tự nhiên cho 41, một học sinh đã chép nhầm chữ số hàng trăm của số bị chia là 3 thành 8 và chữ số hàng đơn vị là 8 thành 3 nên được thương là 155, dư 3. Tìm thương đúng và số dư trong phép chia đó.

Giải

Số bị chia trong phép chia sai là:

$$41 \times 155 + 3 = 6358$$

Số bị chia của phép chia đúng là: 6853

Phép chia đúng là:

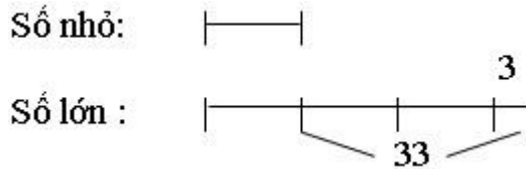
$$6853 : 41 = 167 \text{ dư } 6$$

Bài 4:

Hiệu của 2 số là 33, lấy số lớn chia cho số nhỏ được thương là 3 và số dư là 3. Tìm 2 số đó.

Giải

Theo bài ra ta có:



Số nhỏ là:

$$(33 - 3): 2 = 15$$

Số lớn là:

$$33 + 15 = 48$$

Đáp số 15 và 48.

Bài 5:

Hai số thập phân có tổng bằng 55,22; Nếu dời dấu phẩy của số bé sang trái 1 hàng rồi lấy hiệu giữa số lớn và nó ta được 37,07. Tìm 2 số đó.

Giải

Khi dời dấu phẩy của số bé sang trái 1 hàng tức là ta đã giảm số bé đi 10 lần.
Theo bài ra ta có sơ đồ:



Nhìn vào sơ đồ ta thấy:

11 lần số bé mới là:

$$55,22 - 37,07 = 18,15$$

Số bé là:

$$18,15: 11 \times 10 = 16,5$$

Số lớn là:

$$55,22 - 16,5 = 38,2$$

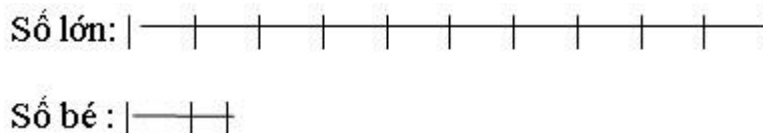
Đáp số: SL: 38,2; SB: 16,5.

Bài 6:

Hai số thập phân có hiệu là 5,37 nếu dời dấu phẩy của số lớn sang trái 1 hàng rồi cộng với số bé ta được 11,955. Tìm 2 số đó.

Giải

Khi dời dấu phẩy của số lớn sang trái 1 hàng tức là ta đã giảm số đó đi 10 lần.
Ta có sơ đồ:



$$1/10 \text{ số lớn} + \text{số bé} = 11,955 \text{ mà số lớn} - \text{số bé} = 5,37.$$

$$\text{Do đó 11 lần của } 1/10 \text{ số lớn là: } 11,955 + 5,37 = 17,325$$

$$\text{Số lớn là: } 17,325: 11 \times 10 = 15,75$$

$$\text{Số bé là : } 15,75 - 5,37 = 10,38$$

Đáp số: SL: 15,75; SB: 10,38.

Bài 7:

Cô giáo cho học sinh làm phép trừ một số có 3 chữ số với một số có 2 chữ số, một học sinh đăng trí đã viết số trừ dưới cột hàng trăm của số bị trừ nên tìm ra hiệu là 486. Tìm hai số đó, biết hiệu đúng là 783.

Giải

Khi đặt như vậy tức là bạn học sinh đó đã tăng số trừ đó lên 10 lần. Do vậy hiệu đã giảm đi 9 lần số trừ.
Số trừ là:

$$(783 - 486): 9 = 33$$

Số bị trừ là:

$$783 + 33 = 816$$

Đáp số: Số trừ: 33

Số bị trừ: 816

Bài 8:

Hiệu 2 số tự nhiên là 134. Viết thêm 1 chữ số nào đó vào bên phải số bị trừ và giữ nguyên số trừ, ta có hiệu mới là 2297. Tìm 2 số đã cho.

Giải

Số bị trừ tăng lên 10 lần cộng thêm chữ số viết thêm a, thì hiệu mới so với hiệu cũ tăng thêm 9 lần cộng với số a.

$$9 \text{ lần số bị trừ} + a = 2297 - 134 = 2163 \text{ (đơn vị)}$$

Suy ra $(2163 - a)$ chia hết cho 9

2163 chia cho 9 được 24 dư 3 nên $a = 3$ ($0 \leq a \leq 9$)

Vậy chữ số viết thêm là 3

Số bị trừ là:

$$(2163 - 3): 9 = 240$$

Số trừ là:

$$240 - 134 = 106$$

Thử lại: $2403 - 106 = 2297$

Đáp số: SBT: 240; ST: 106.

Bài 9:

Tổng của 1 số tự nhiên và 1 số thập phân là 62,42. Khi cộng hai số này 1 bạn quên mất dấu phẩy ở số thập phân và đặt tính cộng như số tự nhiên nên kết quả sai là 3569. Tìm số thập phân và số tự nhiên đã cho.

Giải

Số thập phân có 2 chữ số ở phần thập phân nên quên dấu phẩy tức là đã tăng số đó lên 100 lần.

Như vậy tổng đã tăng 99 lần số đó. Suy ra số thập phân là: $(3569 - 62,42): 99 = 35,42$

$$\text{Số tự nhiên là: } 62,42 - 35,42 = 27$$

Đáp số: Số thập phân: 35,42; Số tự nhiên: 27.

Bài 10:

Khi nhân 254 với 1 số có 2 chữ số giống nhau, bạn Hoa đã đặt các tích riêng thẳng cột như trong phép cộng nên tìm ra kết quả so với tích đúng giảm đi 16002 đơn vị. Hãy tìm số có hai chữ số đó.

Giải

Gọi thừa số thứ hai là aa

Khi nhân đúng ta có $254 \times aa$ hay $254 \times a \times 11$

Khi đặt sai tích riêng tức là lấy $254 \times a + 254 \times a = 254 \times a \times 2$

Vậy tích giảm đi $254 \times a \times 9$

$$\text{Suy ra: } 254 \times 9 \times a = 16002$$

$$a = 16002: (254 \times 9) = 7$$

Vậy thừa số thứ hai là 77.

Bài 11:

Khi nhân 1 số với 235 1 học sinh đã sơ ý đặt tích riêng thứ 2 và 3 thẳng cột với nhau nên tìm ra kết quả là 10285. Hãy tìm tích đúng.

Giải

Khi nhân một số A với 235, học sinh đó đặt 2 tích riêng cuối thẳng cột như trong phép cộng, tức là em đó đã lần lượt nhân A với 5, với 30, với 20 rồi cộng ba kết quả

Ở dạng này:

-Nếu số phải tìm chia hết cho 2 hoặc 5 thì trước hết dựa vào dấu hiệu chia hết để xác định chữ số tận cùng.

-Dùng phương pháp thử chọn kết hợp với các dấu hiệu chia hết còn lại của số phải tìm để xác định các chữ số còn lại.

Bài 3:

Thay x và y vào 1996 xy để được số chia hết cho 2, 5, 9.

Giải

Số phải tìm chia hết cho 5 vậy y phải bằng 0 hoặc 5.

Số phải tìm chia hết cho 2 nên y phải là số chẵn

Từ đó suy ra $y = 0$. Số phải tìm có dạng $1996x0$.

Số phải tìm chia hết cho 9 vậy $(1 + 9 + 9 + 6 + x)$ chia hết cho 9 hay $(25 + x)$ chia hết cho 9. Suy ra $x = 2$.

Số phải tìm là: 199620.

Bài 4:

Cho $n = a378b$ là số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Tìm tất cả các chữ số a và b để thay vào ta được số n chia hết cho 3 và 4.

Giải

- n chia hết cho 4 thì $8b$ phải chia hết cho 4. Vậy $b = 0, 4$ hoặc 8

- n có 5 chữ số khác nhau nên $b = 0$ hoặc 4

- Thay $b = 0$ thì $n = a3780$

+ Số $a3780$ chia hết cho 3 thì $a = 3, 6$ hoặc 9

+ Số n có 5 chữ số khác nhau nên $a = 6$ hoặc 9

Ta được các số 63780 và 930780 thoả mãn điều kiện của đề bài

- Thay $b = 4$ thì $n = a3784$

+ Số $a3784$ chia hết cho 3 thì $a = 2, 5$ hoặc 8

+ Số n có 5 chữ số khác nhau nên $a = 2$ hoặc 5 . Ta được các số 23784 và 53784 thoả mãn điều kiện đề bài

Các số phải tìm 63780; 93780; 23784; 53784.

c. Các bài toán về vận dụng tính chất chia hết của một tổng và một hiệu

Các tính chất thường sử dụng trong loại này là:

- Nếu mỗi số hạng của tổng đều chia hết cho 2 thì tổng của chúng cũng chia hết cho 2

- Nếu SBT và ST đều chia hết cho 2 thì hiệu của chúng cũng chia hết cho 2

- Một số hạng không chia hết cho 2, các số hạng còn lại chia hết cho 2 thì tổng không chia hết cho 2

- Hiệu của 1 số chia hết cho 2 và 1 số không chia hết cho 2 là 1 số không chia hết cho 2.

(Tính chất này tương tự đối với các trường hợp chia hết khác)

Bài 5:

Không làm phép tính xét xem các tổng và hiệu dưới đây có chia hết cho 3 hay không.

a. $459 + 690 + 1236$

b. $2454 - 374$

Giải

a. 459, 690, 1236 đều là số chia hết cho 3 nên $459 + 690 + 1236$ chia hết cho 3

b. 2454 chia hết cho 3 và 374 không chia hết cho 3 nên $2454 - 374$ không chia hết cho 3.

Bài 6:

Tổng kết năm học 2001- 2002 một trường tiểu học có 462 học sinh tiên tiến và 195 học sinh xuất sắc. Nhà trường dự định thưởng cho học sinh xuất sắc nhiều hơn học sinh tiên tiến 2 quyển vở 1 em. Cô văn thư tính phải mua 1996 quyển thì vừa đủ phát thưởng. Hỏi cô văn thư tính đúng hay sai? vì sao?

Giải

Ta thấy số HS tiên tiến và số HS xuất sắc đều là những số chia hết cho 3 vì vậy số vở thưởng cho mỗi loại HS phải là 1 số chia hết cho 3.

Suy ra tổng số vở phát thưởng cũng là 1 số chia hết cho 3, mà 1996 không chia hết cho 3 > Vậy cô văn thư đã tính sai.

d. Các bài toán về phép chia có dư

Ở loại này cần lưu ý:

- Nếu a: 2 dư 1 thì chữ số tận cùng của a là 1, 3, 5, 7, 9
- Nếu a: 5 dư 1 thì chữ số tận cùng của a phải là 1 hoặc 6; a: 5 dư 2 thì chữ số tận cùng phải là 2 hoặc 7...
- Nếu a và b có cùng số dư khi chia cho 2 thì hiệu của chúng cũng chia hết cho 2
- Nếu a: b dư b - 1 thì a + 1 chia hết cho b
- Nếu a: b dư 1 thì a - 1 chia hết cho b

Bài 7:

Cho $a = x459y$. Hãy thay x, y bởi những chữ số thích hợp để khi chia a cho 2, 5, 9 đều dư 1

Giải

Ta nhận thấy:

- a: 5 dư 1 nên y bằng 1 hoặc 6
- Mặt khác a: 2 dư 1 nên y phải bằng 1. Số phải tìm có dạng $a = x4591$
- $x4591$ chia cho 9 dư 1 nên $x + 4 + 5 + 9 + 1$ chia cho 9 dư 1. vậy x chia hết cho 9 suy ra $x = 0$ hoặc 9. Mà x là chữ số đầu tiên của 1 số nên không thể bằng 0 vậy $x = 9$ Số phải tìm là: 94591

Bài 8:

Tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho khi chia số đó cho 2 dư 1, cho 3 dư 2, cho 4 dư 3, cho 5 dư 4, cho 6 dư 5, cho 7 dư 6

Giải

Gọi số phải tìm là a thì a + 1 chia hết cho 2, 3, 4, 5, 6 và 7 như vậy a + 1 có tận cùng là chữ số 0

a + 1 không là số có 1 chữ số. Nếu a + 1 có 2 chữ số thì a + 1 tận cùng là chữ số 0 lại chia hết cho 7 nên a + 1 = 70 (loại vì 70 không chia hết cho 3)

Trường hợp a + 1 có 3 chữ số thì có dạng xy0

- . Số xy0 chia hết cho 4 nên y phải bằng 0, 2, 4, 6 hoặc 8
- . Số xy0 chia hết cho 7 nên xy bằng 14; 21; 28; 35; 42; 49; 56; 63; 70; 77; 84; 91 hoặc 98
- . Số xy0 chia hết cho 3 thì $x + y + 0$ chia hết cho 3

Kết hợp các điều kiện trên thì a + 1 = 420 vậy a = 419

Đáp số: 419.

e. Vận dụng tính chất chia hết và chia còn dư để giải toán có lời văn

Bài 9:

Tổng số HS khối 1 của một trường tiểu học là 1 số có 3 chữ số và chữ số hàng trăm là 3. Nếu xếp hàng 10 và hàng 12 đều dư 8, mà xếp hàng 8 thì không còn dư. Tính số HS khối 1 của trường đó.

Giải

Theo đề bài thì số HS khối 1 đó có dạng 3ab. Các em xếp hàng 10 dư 8 vậy $b = 8$. Thay vào ta được số 3a8.

Mặt khác, các em xếp hàng 12 dư 8 nên $3a8 - 8 = 3a0$ phải chia hết cho 12 suy ra 3a0 chỉ hết cho 3. suy ra $a = 0, 3, 6$ hoặc 9.

Ta có các số 330; 390 không chia hết cho 12 vì vậy số HS khối 1 là 308 hoặc 368 em. số 308 không chia hết cho 8 vậy số HS khối 1 của trường đó là 368 em.

CHUYÊN ĐỀ 21. TÍNH GIÁ TRỊ CỦA BIỂU THỨC

Bài 1:

Cho hai biểu thức:

$$A = (700 \times 4 + 800): 1,6$$

$$B = (350 \times 8 + 800): 3,2$$

Không tính toán cụ thể, hãy giải thích xem giá trị biểu thức nào lớn hơn và lớn hơn mấy lần?

Giải

Xét ở A có $700 \times 4 = 700: 2 \times 2 \times 4 = 350 \times 8$ nên bị chia của cả hai biểu thức A và B giống nhau nhưng số chia gấp đôi nhau ($3,2: 1,6 = 2$) nên A có giá trị gấp đôi B.

Bài 2:

Tính giá trị của các biểu thức sau bằng cách thích hợp

a, $17,58 \times 43 + 57 \times 17,58$

b, $43,57 \times 2,6 \times (630 - 315 \times 2)$

c,
$$\frac{45 \times 16 - 17}{45 \times 15 + 28}$$

d,
$$\frac{0,18 \times 1230 + 0,9 \times 4567 \times 2 + 3 \times 5310 \times 0,6}{1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 52 + 55 - 414}$$

e, $9,8 + 8,7 + 7,6 + \dots + 2,1 - 1,2 - 2,3 - 3,4 - \dots - 8,9$

Giải

a, $17,58 \times 43 + 57 \times 17,58$

$$= 17,58 \times 43 + 17,58 \times 57 \text{ (tính giao hoán)}$$

$$= 17,58 \times (43 + 57) = 17,58 \times 100 = 1758 \text{ (nhân 1 số với 1 tổng)}$$

b, $43,57 \times 2,6 \times (630 - 315 \times 2)$

$$= 43,57 \times 2,6 \times (630 - 630)$$

$$= 43,57 \times 2,6 \times 0 = 0$$

c,
$$\frac{45 \times 16 - 17}{45 \times 15 + 26} = \frac{45 \times (15 + 1) - 17}{45 \times 15 + 28} = \frac{45 \times 15 + 45 - 17}{45 \times 15 + 28} = \frac{45 \times 15 + 28}{45 \times 15 + 28} = \frac{A}{A} = 1$$

d,
$$\frac{0,18 \times 1230 + 0,9 \times 4567 \times 2 + 3 \times 5310 \times 0,6}{1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 52 + 55 - 414}$$

$$= \frac{0,18 \times 123 + (0,9 \times 2) \times 4567 + (3 \times 0,6) \times 5310}{(1 + 55) \times 19 - 414}$$

$$= \frac{1,8 \times 123 + 1,8 \times 4567 + 1,8 \times 5310}{28 \times 19 - 414}$$

$$= \frac{1,8 \times (123 + 4567 + 5310)}{18} = \frac{1,8 \times 10000}{18} = 1000$$

Ở số chia, từ 1 tới 55 là các số mà 2 số liên tiếp hơn kém nhau 3 đơn vị nên từ 1 đến 55 có $(55 - 1) : 3 + 1 = 19$ số).

e, $9,8 + 8,7 + 7,6 + \dots + 2,1 - 1,2 - 2,3 - 3,4 - \dots - 8,9$

$$= (9,8 - 8,9) + (8,7 - 7,8) + \dots + (2,1 - 1,2)$$

$$= 0,9 + 0,9 + 0,9 + 0,9 + 0,9$$

$$= 0,9 \times 5 = 4,5.$$

Bài 3:

Tìm X :

$$(X + 1) + (X + 4) + (X + 7) + (X + 10) + \dots + (X + 28) = 155$$

Giải

$$(X + 1) + (X + 4) + (X + 7) + \dots + (X + 28) = 155$$

Ta nhận thấy 2 số hạng liên tiếp của tổng hơn kém nhau 3 đơn vị nên tổng được viết đầy đủ sẽ có 10 số hạng

$$(28 - 1) : 3 + 1 = 10$$

$$(X + 1 + X + 28) \times 10 : 2 = 155$$

$$(X \times 2 + 29) \times 10 = 155 \times 2 = 310 \text{ (Tìm số bị chia)}$$

$$X \times 2 + 29 = 310 : 10 = 31 \text{ (Tìm thừa số trong 1 tích)}$$

$$X \times 2 = 31 - 29 = 2 \text{ (Tìm số hạng trong 1 tổng)}$$

$$X = 2 : 2 = 1 \text{ (Tìm thừa số trong 1 tích).}$$

Bài 4:

Viết các tổng sau thành tích của 2 thừa số:

a, $132 + 77 + 198$

b, $5555 + 6767 + 7878$

c, $1997, 1997 + 1998, 1998 + 1999, 1999$

Giải

a, $132 + 77 + 198$

$$= 11 \times 12 + 11 \times 7 + 11 \times 18$$

$$= 11 \times (12 + 7 + 18) \text{ (nhân 1 số với 1 tổng)}$$

$$= 11 \times 37$$

b, $5555 + 6767 + 7878$

$$= 55 \times 101 + 67 \times 101 + 78 \times 101$$

$$= (55 + 67 + 78) \times 101$$

$$= 200 \times 101$$

c, $1997, 1997 + 1998, 1998 + 1999, 1999$

$$= 1997 \times 1,0001 + 1998 \times 1,0001 + 1999 \times 1,0001$$

$$= (1997 + 1998 + 1999) \times 1,0001$$

$$= 5994 \times 1,0001 \text{ (nhân 1 tổng với 1 số)}$$

Bài 5:

Tìm giá trị số tự nhiên của a để biểu thức sau có giá trị lớn nhất, giá trị lớn nhất đó là bao nhiêu?

$B = 1990 + 720 : (a - 6)$

Giải

Xét $B = 1990 + 720 : (a - 6)$

B lớn nhất khi thương của $720 : (a - 6)$ lớn nhất.

Khi đó số chia phải nhỏ nhất, vì số chia khác 0 nên $a - 6 = 1$ (là nhỏ nhất)

Suy ra : $a = 7$

Với $a = 7$ thì giá trị lớn nhất của B là:

$$1990 + 720 : 1 = 2710.$$

CHUYÊN ĐỀ 22. ĐIỀU KIỆN CHIA HẾT

Bài 1:

Điền chữ số thích hợp vào dấu * trong phép tính sau:

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } 432 \\
 \times \quad ** \\
 \hline
 30** \\
 \quad *** \\
 \hline
 1****
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \text{b) } ***** \\
 \quad ** \\
 \hline
 \quad *** \\
 \quad *** \\
 \hline
 \quad 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 ** \\
 \hline
 **2
 \end{array}$$

Giải

Trước hết ta xác định chữ số hàng đơn vị của số nhân:

$$* \times 432 = 30**.$$

Nếu $* = 6$ thì $6 \times 432 = 2592 < 30**$

Nếu $* = 8$ thì $8 \times 432 = 3456 > 30**$

Vậy $* = 7$

Tiếp theo ta xác định chữ số hàng chục của số nhân:

$$* \times 432 = ***. \text{ Vậy } * = 1 \text{ hoặc } 2.$$

- Nếu $* = 1$ thay vào ta được phép nhân không thể được kết quả là một số có 5 chữ số. Vậy $* = 2$, thay vào ta được phép nhân:

$$\begin{array}{r}
 432 \\
 \times 27 \\
 \hline
 3024 \\
 864 \\
 \hline
 11664
 \end{array}$$

b) Trước hết ta xét tích riêng $2 \times ** = **$

Từ đây ta suy ra chữ số hàng trăm của tích riêng phải bằng 1 và chữ số hàng chục của số chia lớn hơn hoặc bằng 5. Thay vào ta có phép tính:

$$\begin{array}{r}
 ***** \\
 \quad ** \\
 \hline
 \quad 1** \\
 \quad 1** \\
 \hline
 \quad 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 ** \\
 \hline
 **2
 \end{array}$$

Ta xét số dư của phép chia thứ nhất:

$$*** - ** = 1$$

Vậy phép trừ đó phải là $100 - 99 = 1$.

Thay vào ta có:

$$\begin{array}{r}
 100** \\
 \quad 99 \\
 \hline
 \quad 1** \\
 \quad 100 \\
 \hline
 \quad 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 ** \\
 \hline
 **2
 \end{array}$$

Xét tích riêng thứ nhất $* \times ** = 99$ mà chữ số hàng chục của số chia phải lớn hơn hoặc bằng 5, nên số chia là 99.

Suy ra tích riêng cuối cùng là $2 \times 99 = 198$ và số bị chia là 10098. Thay vào ta có phép chia:

$$\begin{array}{r|l}
 1\ 0098 & 99 \\
 \hline
 99 & 102 \\
 \hline
 198 & \\
 198 & \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

Bài 2:

Thay mỗi chữ số bằng các chữ số thích hợp trong phép tính sau:

a) $\overline{30abc} : \overline{abc} = 241$

b) $\overline{aba} + \overline{ab} = 1326$

Giải

a) Ta viết lại thành phép nhân:

$$\overline{30abc} = 241 \times \overline{abc}$$

$$30000 + \overline{abc} = 241 \times \overline{abc}$$

$$30000 = 241 \times \overline{abc} - \overline{abc}$$

$$30000 = (241 - 1) \times \overline{abc}$$

$$30000 = 240 \times \overline{abc}$$

$$\overline{abc} = 30000 : 240$$

$$\overline{abc} = 125$$

b) Ta có: $\overline{abab} = 101 \times \overline{ab}$

$$101 \times \overline{ab} + \overline{ab} = 1326$$

$$102 \times \overline{ab} = 1326$$

$$\overline{ab} = 13$$

Bài 3:

Tìm chữ số a và b

$$\overline{1ab} \times 126 = \overline{201ab}$$

Giải

$$\overline{1ab} \times (25 + 1) = 2000 + \overline{1ab} \text{ (cấu tạo số)}$$

$$\overline{1ab} \times 125 + \overline{1ab} = 2000 + \overline{1ab} \text{ (nhân 1 số với 1 tổng)}$$

$$\overline{1ab} \times 125 = 2000 \text{ (hai tổng bằng nhau cùng bớt đi 1 số hạng như nhau)}$$

$$\overline{1ab} = 2000 : 125 = 160$$

$$160 \times 125 = 20160$$

$$\text{Vậy } a = 6; b = 0$$

Bài 4:

Điền các chữ số vào dấu hỏi và vào các chữ trong biểu thức sau:

a, $(\ ? \ ? \times \ ? + a) \times a = 123$

b, $(\ ? \ ? \times \ ? - b) \times b = 201$

Giải

a, Vì $123 = 1 \times 123 = 3 \times 41$ nên $a = 1$ hay $a = 3$

- Nếu $a = 1$ ta có

$$(\ ? \ ? \times \ ? + 1) \times 1 = 123$$

$$\text{Hay } \ ? \ ? \times \ ? = 123 : 1 - 1 = 122$$

122 bằng 61×2 . Vậy ta có :

$$(61 \times 2 + 1) \times 1 = 123 \text{ (1)}$$

- Nếu $a = 3$. Ta có

$$(\ ? \ ? \times \ ? + 3) \times 3 = 123$$

$$\text{Hay } \ ? \ ? \times \ ? = 123 : 3 - 3 = 38$$

$$38 = 1 \times 38 \text{ hay } = 2 \times 19$$

Vậy ta có: $(38 + 1 + 3) \times 3 = 123$ (2)

Hoặc: $(19 \times 2 + 3) = 123$ (3).

Vậy, Bài toán có 4 đáp số (1), (2), (3).

b, Vì $201 = 1 \times 201 = 3 \times 67$, nên $b = 1$ hay 3

- Nếu $b = 1$ ta có: $(?? \times ? - 1) \times 1 = 201$

Nên không tìm được các giá trị thích hợp cho $?? \times ?$

- Nếu $b = 3$. Ta có $(?? \times ? - 3) \times 3 = 201$

Hay $?? \times ? = 201: 3 + 3 = 70$

$$70 = 1 \times 70 = 2 \times 35 = 5 \times 14 = 7 \times 10$$

Nên có các kết quả:

$$(70 \times 1 - 3) \times 3 = 2001$$

$$(35 \times 2 - 3) \times 3 = 2001$$

$$(14 \times 5 - 3) \times 3 = 2001$$

$$(70 \times 7 - 3) \times 3 = 2001.$$

Bài 5:

Tìm chữ số a, b, c trong phép nhân các số thập phân:

$$a, b \times a, b = c, ab$$

Giải

$$a, b \times a, b = c, ab$$

$$a, b \times 10 \times a, b \times 10 = c, ab \times 10 \times 10 \text{ (Gấp 100 lần)}$$

$$ab \times ab = cab$$

$$ab \times ab = c \times 100 + ab \text{ (cấu tạo số)}$$

$$ab \times ab - ab = c \times 100 \text{ (Tìm số hạng trong 1 tổng)}$$

$$ab \times (ab - 1) = c \times 4 \times 25$$

$$ab - 1 \text{ hay } ab: 25 \text{ và nhỏ hơn } 30 \text{ để } cab \text{ là số có 3 chữ số}$$

Vậy ab hoặc $ab - 1$ là 25

Hơn nữa $ab - 1$ và ab là 2 số tự nhiên liên tiếp nên:

Xét: 24×25 và 25×26

Loại 25×26 vì $c = 26 \times 25: 100 = 6,5$ (không được)

Với $ab - 1 = 24$, $ab = 25$ thì phép tính đó là:

$$2,5 \times 2,5 = 6,25$$

Vậy: $a = 2$, $b = 5$ và $c = 6$.

CHUYÊN ĐỀ 23. ĐIỀN DẤU PHÉP TÍNH (TIẾP THEO)

Trong dạng toán này người ta thường cho một dãy chữ số, ta phải điền dấu của 4 phép tính (+, -, x hoặc :) và dấu ngoặc xen giữa các chữ số để được phép tính có kết quả cho trước.

Bài 1:

Hãy điền thêm dấu phép tính vào dãy số sau:

6 6 6 6 6 để được biểu thức có giá trị lần lượt bằng: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

Giải

a, Bằng 0:

$$(6 - 6) \times (6 + 6 + 6)$$

$$(6 - 6): (6 + 6 + 6)$$

b, Bằng 1:

$$6 - (66 : 6 - 6)$$

c, Bảng 2:

$$(6 + 6) : 6 \times 6 : 6$$

$$(6 \times 6 : 6 + 6) : 6$$

$$6 : (6 \times 6 : (6 + 6))$$

d, Bảng 3:

$$6 : 6 + (6 + 6) : 6$$

$$6 : (6 : 6 + 6 : 6)$$

e, Bảng 4:

$$6 - (6 : 6 + 6 : 6)$$

$$(6 + 6 + 6 + 6) : 6$$

g, Bảng 5:

$$6 - 6 : 6 \times 6 : 6$$

$$6 - 6 \times 6 : 6 : 6$$

h, Bảng 6:

$$66 - 66 + 6$$

$$6 : 6 - 6 : 6 + 6$$

$$6 \times 6 - 6 \times 6 + 6$$

CHUYÊN ĐỀ 24. SUY LUẬN LOGIC

A. LÝ THUYẾT

Các bài toán giải bằng phương pháp lập bảng thường xuất hiện hai nhóm đối tượng (chẳng hạn tên người và nghề nghiệp, hoặc vận động viên và giải thưởng, hoặc tên sách và màu bìa,...).

Khi giải ta thiết lập 1 bảng gồm các hàng và các cột. Các cột ta liệt kê các đối tượng thuộc nhóm thứ nhất, còn các hàng ta liệt kê các đối tượng thuộc nhóm thứ hai.

Dựa vào điều kiện trong đề bài ta loại bỏ dần (ghi số 0) các ô (là giao của mỗi hàng và mỗi cột). Những ô còn lại (không bị loại bỏ) là kết quả của bài toán.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1:

Trong 1 buổi học nữ công ba bạn Cúc, Đào, Hồng làm 3 bông hoa cúc, đào, hồng. Bạn làm hoa hồng nói với cúc: Thế là trong chúng ta chẳng ai làm loại hoa trùng với tên mình cả! Hỏi ai đã làm hoa nào?

Giải

Ta có bảng chân lí sau:

	cúc	đào	hồng
Cúc	không	có	không
Đào		không	có
Hồng	có		không

Nhìn vào bảng ta thấy: Cúc làm hoa đào

Đào làm hoa hồng

Hồng làm hoa cúc.

Bài 2:

Ba người thợ hàn, thợ tiện, thợ điện đang ngồi trò chuyện trong giờ giải lao.

Người thợ hàn nhận xét:

40

Ba ta làm nghề trùng với tên của 3

chúng ta nhưng không ai làm nghề trùng với tên của mình cả.

Bác Điện hưởng ứng: Bác nói đúng.

Em cho biết tên và nghề nghiệp của mỗi người thợ đó.

Giải

Tên \ Nghề	hàn	tiện	điện
Hàn	0		x
Tiện	x	0	
Điện	0	x	0

Bác điện hưởng ứng lời bác thợ hàn nên bác Điện không làm thợ hàn

--> Bác Điện làm thợ tiện.

Bác Hàn phải làm thợ điện.

Bác Điện phải làm thợ hàn.

Bài 3:

Năm người thợ tên là: Da, Điện, Hàn, Tiện và Sơn làm 5 nghề khác nhau trùng với tên của tên của 5 người đó nhưng không có ai tên trùng với nghề của mình. Tên của bác thợ da trùng với nghề của anh vợ mình và vợ bác chỉ có 2 anh em. Bác tiện không làm thợ sơn mà lại là em rể của bác thợ hàn. Bác thợ sơn và bác thợ da là 2 anh em cùng họ.

Em cho biết bác da và bác tiện làm nghề gì?

Giải

Tên \ Nghề	Da	Điện	Hàn	Tiện	Sơn
da	0			0	
điện	0	0		x	
hàn	x		0	0	
tiện				0	
sơn	0			0	0

Bác Tiện không làm thợ sơn. Bác Tiện là em rể của bác thợ hàn nên bác Tiện không làm thợ hàn

--> Bác Tiện chỉ có thể là thợ da hoặc thợ điện.

Nếu bác Tiện làm thợ da thì bác Da là thợ điện. Như vậy bác Tiện vừa là em rể của bác thợ tiện vừa là em rể của bác thợ hàn mà vợ bác Tiện chỉ có 2 anh em. Điều này vô lí.

--> Bác Tiện là thợ điện

Bác Da và bác thợ sơn là 2 anh em cùng họ nên bác Da không phải là thợ sơn. Theo lập luận trên bác Da không là thợ tiện --> Bác Da là thợ hàn.

Bài 4:

Trên bàn là 3 cuốn sách giáo khoa: Văn, Toán và Địa lí được bọc 3 màu khác nhau: Xanh, đỏ, vàng. Cho biết cuốn bọc bì màu đỏ đặt giữa 2 cuốn Văn và Địa lí, cuốn Địa lí và cuốn màu xanh mua cùng 1 ngày. Bạn hãy xác định mỗi cuốn sách đã bọc bì màu gì?

Giải

Ta có bảng sau:

Tên sách \ Màu bìa	Văn	Toán	Địa
Xanh	x 1	2	0 3
đỏ	0 4	x 5	0 6
vàng	7	8	x 9

Theo đề bài “Cuốn bìa màu đỏ đặt giữa 2 cuốn Văn và Địa lí”. Vậy cuốn sách Văn và Địa lí đều không đặt màu đỏ cho nên cuốn toán phải bọc màu đỏ. Ta ghi số 0 vào ô 4 và 6, đánh dấu x vào ô 5.

Mặt khác, “Cuốn Địa lí và cuốn màu xanh mua cùng ngày”. Điều đó có nghĩa rằng cuốn Địa lí không bọc màu xanh. Ta ghi số 0 vào ô 3.

- Nhìn vào cột thứ 4 ta thấy cuốn địa lí không bọc màu xanh, cũng không bọc màu đỏ. Vậy cuốn Địa lí bọc màu vàng. Ta đánh dấu x vào ô 9.

- Nhìn vào cột 2 và ô 9 ta thấy cuốn Văn không bọc màu đỏ, cũng không bọc màu vàng. Vậy cuốn Văn bọc màu xanh. Ta đánh dấu x vào ô 1.

Kết luận: Cuốn Văn bọc màu xanh, cuốn Toán bọc màu đỏ, cuốn Địa lí bọc màu vàng.

CHUYÊN ĐỀ 25. PHƯƠNG PHÁP LỰA CHỌN TÌNH HUỐNG

Bài 1:

Trong kì thi HS giỏi tỉnh có 4 bạn Phương, Dương, Hiếu, Hằng tham gia. Được hỏi quê mỗi người ở đâu ta nhận được các câu trả lời sau:

Phương: Dương ở Thăng Long còn tôi ở Quang Trung

Dương : Tôi cũng ở Quang Trung còn Hiếu ở Thăng Long

Hiếu : Không, tôi ở Phúc Thành còn Hằng ở Hiệp Hoà

Hằng : Trong các câu trả lời trên đều có 1 phần đúng 1 phần sai.

Em hãy xác định quê của mỗi bạn.

Giải

Vì trong mỗi câu trả lời đều có 1 phần đúng và 1 phần sai nên có các trường hợp:

- Giả sử Dương ở Thăng Long là đúng \Rightarrow Phương ở Quang Trung là sai \Rightarrow Hiếu ở Thăng Long là đúng

Điều này vô lí vì Dương và Hiếu cùng ở Thăng Long.

- Giả sử Dương ở Thăng Long là sai \Rightarrow Phương ở Quang Trung và do đó Dương ở Quang Trung là sai \Rightarrow Hiếu ở Thăng Long

Hiếu ở Phúc Thành là sai \Rightarrow Hằng ở Hiệp Hoà

Còn lại \Rightarrow Dương ở Phúc Thành.

Bài 2:

Năm bạn Anh, Bình, Cúc, Doan, An quê ở 5 tỉnh: Bắc Ninh, Hà Tây, Cần Thơ, Nghệ An, Tiền Giang. Khi được hỏi quê ở tỉnh nào, các bạn trả lời như sau:

Anh: Tôi quê ở Bắc Ninh còn Doan ở Nghệ An

Bình: Tôi cũng quê ở Bắc Ninh còn Cúc ở Tiền Giang

Cúc: Tôi cũng quê ở Bắc Ninh còn Doan ở Hà Tây

Doan: Tôi quê ở Nghệ An còn An ở Cần Thơ

An: Tôi quê ở Cần Thơ còn Anh ở Hà Tây

Nếu mỗi câu trả lời đều có 1 phần đúng và 1 phần sai thì quê mỗi bạn ở đâu?

Giải

Vì mỗi câu trả lời có 1 phần đúng và 1 phần sai nên có các trường hợp:

- Nếu Anh ở Bắc Ninh là đúng \Rightarrow Doan không ở Nghệ An. \Rightarrow Bình và Cúc ở Bắc Ninh là sai \Rightarrow Cúc ở Tiền Giang và Doan ở Hà Tây.

Doan ở Nghệ An là sai \Rightarrow An ở Cần Thơ và Anh ở Hà Tây là sai.

Còn bạn Bình ở Nghệ An (Vì 4 bạn quê ở 4 tỉnh rồi)

- Nếu Anh ở Bắc Ninh là sai \Rightarrow Doan ở Nghệ An

Doan ở Hà Tây là sai \Rightarrow Cúc ở Bắc Ninh. Từ đó Bình ở Bắc Ninh phải sai \Rightarrow Cúc ở Tiền Giang

Điều này vô lý vì Cúc vừa ở Bắc Ninh vừa ở Tiền Giang (loại)

Vậy: Anh ở Bắc Ninh; Cúc ở Tiền Giang; Doan ở Hà Tây; An ở Cần Thơ và Bình ở Nghệ An.

Bài 3:

Cúp Tiger 98 có 4 đội lọt vào vòng bán kết: Việt Nam, Singapor, Thái Lan và Indônêxia. Trước khi vào đấu vòng bán kết ba bạn Dũng, Quang, Tuấn dự đoán như sau:

Dũng: Singapor nhì, còn Thái Lan ba.

Quang: Việt Nam nhì, còn Thái Lan tư.

Tuấn: Singapor nhất và Indônêxia nhì.

Kết quả mỗi bạn dự đoán đúng một đội và sai một đội. Hỏi mỗi đội đã đạt giải mấy?

Giải

- Nếu Singapo đạt giải nhì thì Singapo không đạt giải nhất. Vậy theo Tuấn thì Indônêxia đạt giải nhì. Điều này vô lý, vì hai đội đều đạt giải nhì.

- Nếu Singapo không đạt giải nhì thì theo Dũng, Thái Lan đạt giải ba. Như vậy Thái Lan không đạt giải tư. Theo Quang, Việt Nam đạt giải nhì. Thế thì Indônê xi không đạt giải nhì. Vậy theo Tuấn, Singapor đạt giải nhất, cuối cùng còn đội Indônê xia đạt giải tư.

Kết luận: Thứ tự giải của các đội trong cúp Tiger 98 là:

Nhất: Singapor; Nhì: Việt Nam.

Ba: Thái Lan; Tư: Indônêxia

Bài 4:

Gia đình Lan có 5 người: ông nội, bố, mẹ, Lan và em Hoàng. Sáng chủ nhật cả nhà thích đi xem xiếc nhưng chỉ mua được 2 vé. Mọi người trong gia đình đề xuất 5 ý kiến:

1. Hoàng và Lan đi

2. Bố và mẹ đi

3. Ông và bố đi

4. Mẹ và Hoàng đi

5. Hoàng và bố đi.

Cuối cùng mọi người đồng ý với đề nghị của Lan vì theo đề nghị đó thì mỗi đề nghị của 4 người còn lại trong gia đình đều được thoả mãn 1 phần. Bạn hãy cho biết ai đi xem xiếc hôm đó.

Giải

Ta nhận xét:

- Nếu chọn đề nghị thứ nhất thì đề nghị thứ hai bị bác bỏ hoàn toàn. Vậy không thể chọn đề nghị thứ nhất.

- Nếu chọn đề nghị thứ hai thì đề nghị thứ nhất bị bác bỏ hoàn toàn. Vậy không thể chọn đề nghị thứ hai.

- Nếu chọn đề nghị thứ ba thì đề nghị 43 thứ tư bị bác bỏ hoàn toàn. Vậy không thể

chọn đề nghị thứ ba.

- Nếu chọn đề nghị thứ tư thì đề nghị thứ ba bị bác bỏ hoàn toàn. Vậy không thể chọn đề nghị thứ tư.

- Nếu chọn đề nghị thứ năm thì cả 4 đề nghị trên đều thoả mãn một phần và bác bỏ một phần. Vậy sáng hôm đó Hoàng và bố đi xem xiếc.

CHUYÊN ĐỀ 26. GIẢI TOÁN BẰNG BIỂU ĐỒ VEN

Trong khi giải bài toán, người ta thường dùng những đường cong kín để mô tả mối quan hệ giữa các đại lượng trong bài toán. Nhờ sự mô tả này mà ta giải được bài toán 1 cách thuận lợi. Những đường cong như thế gọi là biểu đồ ven.

Bài 1:

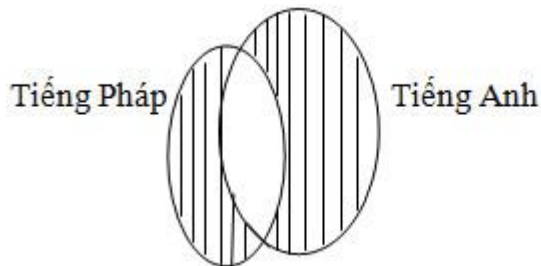
Để phục vụ cho hội nghị quốc tế, ban tổ chức đã huy động 30 cán bộ phiên dịch tiếng Anh, 25 cán bộ phiên dịch tiếng Pháp, trong đó 12 cán bộ phiên dịch được cả 2 thứ tiếng Anh và Pháp. Hỏi:

a, Ban tổ chức đã huy động tất cả bao nhiêu cán bộ phiên dịch cho hội nghị đó.

b, Có bao nhiêu cán bộ chỉ dịch được tiếng Anh, chỉ dịch được tiếng Pháp?

Giải

Số lượng cán bộ phiên dịch được ban tổ chức huy động cho hội nghị ta mô tả bằng sơ đồ ven.



Nhìn vào sơ đồ ta có:

Số cán bộ chỉ phiên dịch được tiếng Anh là:

$$30 - 12 = 18 \text{ (người)}$$

Số cán bộ chỉ phiên dịch được tiếng Pháp là:

$$25 - 12 = 13 \text{ (người)}$$

Số cán bộ phiên dịch được ban tổ chức huy động là:

$$30 + 13 = 43 \text{ (người)}$$

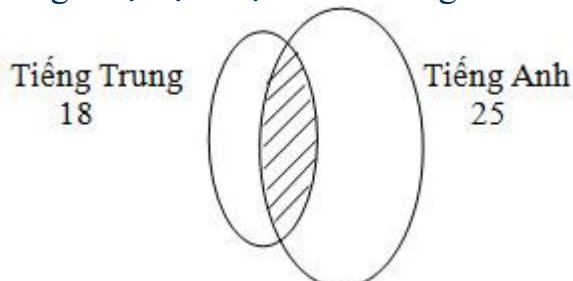
Đáp số: 43; 18; 13 người.

Bài 2:

Lớp 9A có 30 em tham gia dạ hội tiếng Anh và tiếng Trung, trong đó có 25 em nói được tiếng Anh và 18 em nói được tiếng Trung. Hỏi có bao nhiêu bạn nói được cả 2 thứ tiếng?

Giải

Các em lớp 9A tham gia dạ hội được mô tả bằng sơ đồ ven.



Số học sinh chỉ nói được tiếng Trung là:

$$30 - 25 = 5 \text{ (em)}$$

Số học sinh chỉ nói được tiếng Anh là:

$$30 - 18 = 12 \text{ (em)}$$

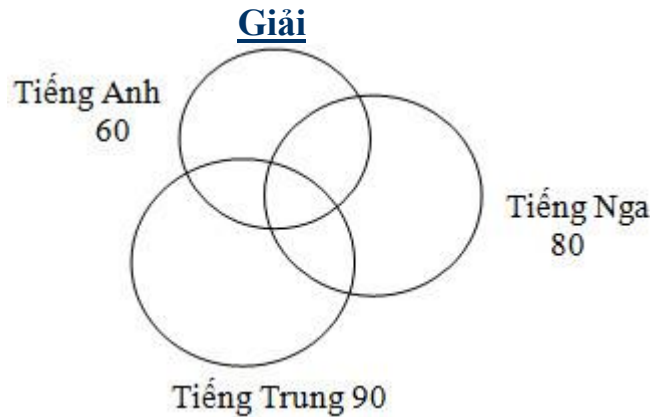
Số em nói được cả 2 thứ tiếng là:

$$30 - (5 + 12) = 13 \text{ (em)}$$

Đáp số: 13 em.

Bài 3:

Có 200 học sinh trường chuyên ngữ tham gia dạ hội tiếng Nga, Trung và Anh. Có 60 bạn chỉ nói được tiếng Anh, 80 bạn nói được tiếng Nga, 90 bạn nói được tiếng Trung. Có 20 bạn nói được 2 thứ tiếng Nga và Trung. Hỏi có bao nhiêu bạn nói được 3 thứ tiếng?



Số học sinh nói được tiếng Nga học tiếng Trung là:

$$200 - 60 = 140 \text{ (bạn)}$$

Số học sinh nói được 2 thứ tiếng Nga và Trung là:

$$(90 + 80) - 140 = 30 \text{ (bạn)}$$

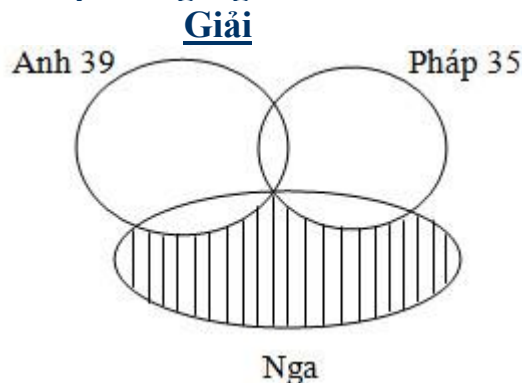
Số học sinh nói được cả 3 thứ tiếng là:

$$30 - 20 = 10 \text{ (bạn)}$$

Đáp số: 10 bạn.

Bài 4:

Trong 1 hội nghị có 100 đại biểu tham dự, mỗi đại biểu nói được một hoặc hai trong ba thứ tiếng: Nga, Anh hoặc Pháp. Có 39 đại biểu chỉ nói được tiếng Anh, 35 đại biểu nói được tiếng Pháp, 8 đại biểu nói được cả tiếng Anh và tiếng Nga. Hỏi có bao nhiêu đại biểu chỉ nói được tiếng Nga?



Số đại biểu nói được tiếng Pháp hoặc Nga là:

$$100 - 39 = 61 \text{ (đại biểu)}$$

Số đại biểu nói được tiếng Nga nhưng không nói được tiếng Pháp là:

$$61 - 35 = 26 \text{ (đại biểu)}$$

Số đại biểu chỉ nói được tiếng Nga là:

$$26 - 8 = 18 \text{ (đại biểu)}$$

Đáp số: 18 đại biểu.

CHUYÊN ĐỀ 27. PHƯƠNG PHÁP SUY LUẬN ĐƠN GIẢN

Bài 1:

Trong 1 ngôi đền có 3 vị thần ngồi cạnh nhau. Thần thật thà (luôn luôn nói thật); Thần dối trá (luôn nói dối); Thần khôn ngoan (lúc nói thật, lúc nói dối). Một nhà toán học hỏi 1 vị thần bên trái: Ai ngồi cạnh ngài?

- Thần thật thà.

Nhà toán học hỏi người ở giữa:

- Ngài là ai?

- Là thần khôn ngoan.

Nhà toán học hỏi người bên phải

- Ai ngồi cạnh ngài?

- Thần dối trá.

Hãy xác định tên của các vị thần.

Giải

Cả 3 câu hỏi của nhà toán học đều nhằm xác định 1 thông tin: Thần ngồi giữa là thần gì? Kết quả có 3 câu trả lời khác nhau.

Ta thấy thần ngồi bên trái không phải là thần thật thà vì ngài nói người ngồi giữa là thần thật thà.

Thần ngồi giữa cũng không phải là thần thật thà vì ngài nói: Tôi là thần khôn ngoan

Thần ngồi bên phải là thần thật thà ở giữa là thần dối trá ở bên trái là thần khôn ngoan.

Bài 2:

Một hôm anh Quang mang quyển Album ra giới thiệu với mọi người. Cường chỉ vào đàn ông trong ảnh và hỏi anh Quang: Người đàn ông này có quan hệ thế nào với anh? Anh Quang bèn trả lời: Bà nội của chị gái vợ anh ấy là chị gái của bà nội vợ tôi.

Bạn cho biết anh Quang và người đàn ông ấy quan hệ với nhau như thế nào?

Giải

Bà nội của chị gái vợ anh ấy cũng chính là bà nội của vợ anh ấy. Bà nội của vợ anh ấy là chị gái của bà nội vợ anh Quang.

Vợ anh ấy và vợ anh Quang là chị em con dì con già. Do vậy anh Quang và người đàn ông ấy là 2 anh em rể họ.

Bài 3:

Có 1 thùng đựng 12 lít dầu hoả. Bằng 1 can 9 lít và 1 can 5 lít làm thế nào để lấy ra được 6 lít dầu từ thùng đó:

Giải

Lần	Can 9 lít	Can 5 lít	Thùng 12 lít
1	0	5	7
2	5	0	7
3	5	5	2
4	9	1	2
5	0	1	11
6	1	0	11
7	1	5	6

Bài 4:

Ở 1 xã X có 2 làng: Dân làng A

46 chuyên nói thật, còn dân làng B chuyên

nói dối. Dân 2 làng thường qua lại thăm nhau. Một chàng thanh niên nọ về thăm bạn ở làng A. Vừa bước vào xã X, đang ngỡ ngác chưa biết đây là làng nào, chàng thanh niên gặp ngay một cô gái và anh ta hỏi người này một câu. Sau khi nghe trả lời chàng thanh niên bèn quay ra (vì biết chắc mình đang ở làng B) và sang tìm bạn ở làng bên cạnh.

Bạn hãy cho biết câu hỏi đó thế nào và câu trả lời đó ra sao mà chàng thanh niên lại khẳng định chắc chắn như vậy

Phân tích

Để nghe xong câu trả lời người thanh niên đó có thể khẳng định mình đang đứng trong làng A hay làng B thì anh ta phải nghĩ ra 1 câu hỏi sao cho câu trả lời của cô gái chỉ phụ thuộc vào họ đang đứng trong làng nào.

Cụ thể hơn: cần đặt câu hỏi để cô gái trả lời là “phải”, nếu họ đang đứng trong làng A và “không phải”, nếu họ đang đứng trong làng B.

Giải

Câu hỏi của người thanh niên đó là: “Có phải chị người làng này không?”.

Trường hợp 1: Họ đang đứng trong làng A: Nếu cô gái là người làng A thì câu trả lời là “phải” (vì dân làng A chuyên nói thật); Nếu cô gái là người làng B thì câu trả lời cũng là “phải” (vì dân làng đó nói dối).

Trường hợp 2: Họ đang đứng trong làng B: Nếu cô gái là người làng A thì câu trả lời là: “không phải”; Nếu cô gái là người làng B thì câu trả lời cũng là: “không phải”.

Như vậy, Nếu họ đang đứng trong làng A thì câu trả lời chỉ có thể là “phải”, còn nếu họ đang đứng trong làng B thì câu trả lời chỉ có thể là “không phải”.

Người thanh niên quyết định quay ra, vì anh đã nghe câu trả lời là “không phải”.

CHUYÊN ĐỀ 28. SỐ VÀ CHỮ SỐ

A. LÝ THUYẾT

a. Có mười chữ số là 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Khi viết 1 số tự nhiên ta sử dụng mười chữ số trên. Chữ số đầu tiên kể từ bên trái của 1 số tự nhiên phải khác 0.

b. Phân tích cấu tạo của một số tự nhiên:

$$ab = a \times 10 + b$$

$$abc = a \times 100 + b \times 10 + c = ab \times 10 + c$$

$$abcd = a \times 1000 + b \times 100 + c \times 10 + d = abc \times 10 + d = ab \times 100 + cd$$

c. Quy tắc so sánh hai số tự nhiên:

c.1- Trong 2 số tự nhiên, số nào có chữ số nhiều hơn thì số đó lớn hơn.

c.2- Nếu 2 số có cùng chữ số thì số nào có chữ số đầu tiên kể từ trái sang phải lớn hơn sẽ lớn hơn.

d. Số tự nhiên có tận cùng bằng 0, 2, 4, 6, 8 là các số chẵn. Số chẵn có tận cùng bằng 0, 2, 4, 6, 8.

e. Số tự nhiên có tận cùng bằng 1, 3, 5, 7, 9 là các số lẻ. Số lẻ có tận cùng bằng 1, 3, 5, 7, 9

g. Hai số tự nhiên liên tiếp hơn (kém) nhau 1 đơn vị. Hai số hơn (kém) nhau 1 đơn vị là hai số tự nhiên liên tiếp.

h. Hai số chẵn liên tiếp hơn (kém) nhau 2 đơn vị. Hai số chẵn hơn (kém) nhau 2 đơn vị là 2 số chẵn liên tiếp.

i. Hai số lẻ liên tiếp hơn (kém) nhau 2 đơn vị. Hai số lẻ hơn (kém) nhau 2 đơn vị là 2 số lẻ liên tiếp.

k. Khi phải viết số có nhiều chữ số giống nhau người ta thường chỉ viết 2 chữ số đầu rồi ... sau đó viết chữ số cuối bên dưới ghi số lượng chữ số giống nhau đó

$$\underline{10 \dots 0}$$

8 chữ số 0

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

1. Dạng 1: Sử dụng cấu tạo thập phân của số:

Ở dạng này ta thường gặp các loại toán sau:

* **Loại 1**: **Viết thêm 1 hay nhiều chữ số vào bên phải, bên trái hoặc xen giữa một số tự nhiên.**

Bài 1:

Tìm một số tự nhiên có hai chữ số, biết rằng nếu viết thêm chữ số 9 vào bên trái số đó ta được một số lớn gấp 13 lần số đã cho.

Giải

Gọi số phải tìm là ab . Viết thêm chữ số 9 vào bên trái ta được số $9ab$. Theo bài ra ta có:

$$9ab = ab \times 13$$

$$900 + ab = ab \times 13$$

$$900 = ab \times 13 - ab$$

$$900 = ab \times (13 - 1)$$

$$900 = ab \times 12$$

$$ab = 900 : 12$$

$$ab = 75$$

Bài 2:

Tìm một số có 3 chữ số, biết rằng khi viết thêm chữ số 5 vào bên phải số đó thì nó tăng thêm 1 112 đơn vị.

Giải

Gọi số phải tìm là abc . Khi viết thêm chữ số 5 vào bên phải ta được số $abc5$. Theo bài ra ta có:

$$abc5 = abc + 1\ 112$$

$$10 \times abc + 5 = abc + 1\ 112$$

$$10 \times abc = abc + 1\ 112 - 5$$

$$10 \times abc = abc + 1\ 107$$

$$10 \times abc - abc = 1\ 107$$

$$(10 - 1) \times abc = 1\ 107$$

$$9 \times abc = 1\ 107$$

$$abc = 123$$

Bài 3:

Tìm một số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng nếu viết chữ số 0 xen giữa chữ số hàng chục và hàng đơn vị của số đó ta được số lớn gấp 10 lần số đã cho, nếu viết thêm chữ số 1 vào bên trái số vừa nhận được thì số đó lại tăng lên 3 lần.

Giải

Gọi số phải tìm là ab . Viết thêm chữ số 0 xen giữa chữ số hàng chục và hàng đơn vị ta được số $a0b$. Theo bài ra ta có:

$$ab \times 10 = a0b$$

Vậy $b = 0$ và số phải tìm có dạng $a00$. Viết thêm chữ số 1 vào bên trái số $a00$ ta được số $1a00$. Theo bài ra ta có:

$$1a00 = 3 \times a00$$

Giải ra ta được $a = 5$. Số phải tìm là 50

* **Loại 2**: **Xoá bớt một chữ số của một số tự nhiên.**

Bài 1:

Cho số có 4 chữ số. Nếu ta xoá đi chữ số hàng chục và hàng đơn vị thì số đó giảm đi 4455 đơn vị. Tìm số đó.

Gọi số phải tìm là $abcd$. Xoá đi chữ số hàng chục và hàng đơn vị ta được số ab .
Theo đề bài ta có

$$\begin{aligned}abcd - ab &= 4455 \\100 \times ab + cd - ab &= 4455 \\cd + 100 \times ab - ab &= 4455 \\cd + 99 \times ab &= 4455 \\cd &= 99 \times (45 - ab)\end{aligned}$$

Ta nhận xét tích của 99 với 1 số tự nhiên là 1 số tự nhiên nhỏ hơn 100. Cho nên 45 ab phải bằng 0 hoặc 1.

- Nếu $45 - ab = 0$ thì $ab = 45$ và $cd = 0$.
- Nếu $45 - ab = 1$ thì $ab = 44$ và $cd = 99$.

Số phải tìm là 4500 hoặc 4499.

*** Loại 3: Số tự nhiên và tổng, hiệu, tích các chữ số của nó.**

Bài 1:

Tìm một số có 2 chữ số, biết rằng số đó gấp 5 lần tổng các chữ số của nó.

Giải

Cách 1:

Gọi số phải tìm là ab . Theo bài ra ta có

$$\begin{aligned}ab &= 5 \times (a + b) \\10 \times a + b &= 5 \times a + 5 \times b \\10 \times a - 5 \times a &= 5 \times b - b \\(10 - 5) \times a &= (5 - 1) \times b \\5 \times a &= 4 \times b\end{aligned}$$

Từ đây suy ra b chia hết cho 5. Vậy b bằng 0 hoặc 5.

- + Nếu $b = 0$ thì $a = 0$ (loại)
 - + Nếu $b = 5$ thì $5 \times a = 20$, vậy $a = 4$.
- Số phải tìm là 45.

Cách 2:

Theo bài ra ta có

$$ab = 5 \times (a + b)$$

Vì $5 \times (a + b)$ có tận cùng bằng 0 hoặc 5 nên b bằng 0 hoặc 5.

- + Nếu $b = 0$ thay vào ta có:

$$\begin{aligned}a5 &= 5 \times (a + 5) \\10 \times a + 5 &= 5 \times a + 25\end{aligned}$$

Tính ra ta được $a = 4$.

Thử lại: $45 : (4 + 5) = 5$. Vậy số phải tìm là 45.

Bài 2:

Tìm một số có 2 chữ số, biết rằng số chia cho hiệu các chữ số của nó được thương là 28 và dư 1

Giải

Gọi số phải tìm là ab và hiệu các chữ số của nó bằng c .

Theo bài ra ta có:

$$ab = c \times 28 + 1, \text{ vậy } c \text{ bằng } 1, 2 \text{ hoặc } 3.$$

- + Nếu $c = 1$ thì $ab = 29$.

Thử lại: $29 - 2 = 7$ khác 1 (loại)

- + Nếu $c = 2$ thì $ab = 57$.

Thử lại: $57 - 2 = 28$ (đúng)

- + Nếu $c = 3$ thì $ab = 85$.

Thử lại: $85 - 3 = 28$ (đúng)

Vậy số phải tìm là 85 và 57.

Bài 3:

Tìm một số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng số đó gấp 5 lần tích các chữ số của nó

Giải**Cách 1:**

Gọi số phải tìm là abc. Theo bài ra ta có :

$$abc = 5 \times a \times b \times c.$$

Vì $a \times 5 \times b \times c$ chia hết cho 5 nên abc chia hết cho 5. Vậy $c = 0$ hoặc 5, nhưng c không thể bằng 0, vậy $c = 5$. Số phải tìm có dạng ab5. Thay vào ta có:

$$100 \times a + 10 \times b + 5 = 25 \times a \times b.$$

$$20 \times a + 2 \times b + 1 = 5 \times a \times b.$$

Vì $a \times 5 \times b$ chia hết cho 5 nên $2 \times b + 1$ chia hết cho 5. Vậy $2 \times b$ có tận cùng bằng 4 hoặc 9, nhưng $2 \times b$ là số chẵn nên $b = 2$ hoặc 7.

- Trường hợp $b = 2$ ta có $a25 = 5 \times a \times 2$. Vế trái là số lẻ mà vế phải là số chẵn. Vậy trường hợp $b = 2$ bị loại.

- Trường hợp $b = 7$ ta có $20 \times a + 15 = 35 \times a$. Tính ra ta được $a = 1$.

$$\text{Thử lại: } 175 = 5 \times 7 \times 5.$$

Vậy số phải tìm là 175.

Cách 2:

Tương tự cách 1 ta có:

$$ab5 = 25 \times a \times b$$

Vậy ab5 chia hết cho 25, suy ra $b = 2$ hoặc 7. Mặt khác, ab5 là số lẻ cho nên a, b phải là số lẻ suy ra $b = 7$. Tiếp theo tương tự cách 1 ta tìm được $a = 1$. Số phải tìm là 175.

*** Loại 4: So sánh tổng hoặc điền dấu****Bài 1:**

$$\text{Cho } A = abc + ab + 1997$$

$$B = 1ab9 + 9ac + 9b$$

So sánh A và B

Giải

$$\text{Ta thấy: } B = 1009 + ab0 + 900 + ac + 90 + b$$

$$= 1999 + ab0 + a0 + c + b$$

$$= 1999 + abc + ab$$

$$\dots \rightarrow A < B$$

Bài 2:

So sánh tổng A và B.

$$A = abc + de + 1992$$

$$B = 19bc + d1 + a9e$$

Giải

$$\text{Ta thấy: } B = 1900 + bc + d0 + 1 + a00 + e + 90$$

$$= abc + de + 1991$$

Từ đó ta suy ra $A > B$.

Bài 3:

Điền dấu

$$1a26 + 4b4 + 5bc \quad [\quad] \quad abc + 1997$$

$$abc + m000 \quad [\quad] \quad m0bc + a00$$

$$x5 + 5x \quad [\quad] \quad xx + 56$$

2. Dạng 2: Kỹ thuật tính và quan hệ giữa các phép tính

Bài 1:

Tổng của hai số gấp đôi số thứ nhất. Tìm thương của 2 số đó.

Giải

Ta có: $STN + ST2 = \text{Tổng}$. Mà tổng gấp đôi STN nên $STN = ST2$ suy ra thương của 2 số đó bằng 1

Bài 2:

Một phép chia có thương là 6 và số dư là 3, tổng của số bị chia, số chia và số dư bằng 195. Tìm số bị chia và số chia.

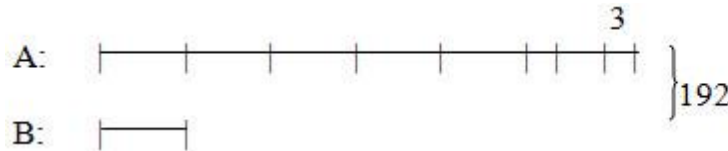
Giải

Gọi số bị chia là A, số chia là B

Ta có: $A : B = 6$ (dư 3) hay $A = B \times 6 + 3$

Và: $A + B + 3 = 195$

$$\rightarrow A + B = 195 - 3 = 192$$

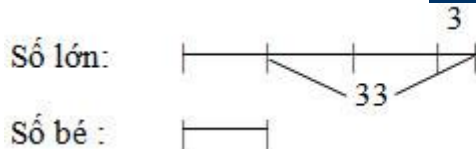


$$B = (192 - 3) : (6 + 1) = 27$$

$$A = 27 \times 6 + 3 = 165$$

Bài 3:

Hiệu của 2 số là 33, lấy số lớn chia cho số nhỏ được thương là 3 và số dư là 3. Tìm 2 số đó.

Giải

$$\text{Số bé là: } (33 - 3) : 2 = 15$$

$$\text{Số lớn là: } 33 + 15 = 48$$

Đáp số: SL 48 ; SB 15.

CHUYÊN ĐỀ 29. DÃY SỐ**Dạng 1. QUY LUẬT VIẾT DÃY SỐ:****A. LÝ THUYẾT**

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 ...

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG**1. Loại 1: Dãy số cách đều:****Bài 1:**

Viết tiếp 3 số:

a, 5, 10, 15, ...

51 b, 3, 7, 11, ...

Giải

a, Vì: $10 - 5 = 5$

$$15 - 10 = 5$$

Dãy số trên 2 số hạng liên 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 liên 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

1. 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:

$$1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, 76, \dots$$

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.

$$0, 2, 4, 6, 12, 22, 40, 74, 136, \dots$$

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, ...

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:

A. LÝ THUYẾT

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

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

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.

Dạng 3. Tìm số số hạng của dãy số:

A. LÝ THUYẾT

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

$$\text{Số số hạng của dãy} = \text{Số } \frac{1}{2} \text{ khoảng cách} + 1$$

- Nếu quy luật của dãy là: số đứng sau bằng số hạng liền trước cộng với số không đổi thì:
Số các số hạng của dãy = (Số cuối – số đầu): K/c + 1

B. 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:

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

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

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

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

Đáp số: 20 số hạng; 5996

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 kề 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:

A. LÝ THUYẾT

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

B. 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. . . 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, . . . , 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 :

$$\begin{aligned} & \underbrace{(1+9+8+4)}_{22} + \underbrace{(1+9+8+5)}_{23} + \dots + \underbrace{(1+9+8+9)}_{27} + \underbrace{(1+9+9+0)}_{19} + \dots + \\ & \underbrace{(1+9+9+8)}_{27} + \underbrace{(1+9+9+9)}_{28} = 382 \end{aligned}$$

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:

$$2002 \times 500 = 100100$$

CHUYÊN ĐỀ 30. TOÁN CHUYỂN ĐỘNG

A. LÝ THUYẾT

1. Mỗi quan hệ giữa quãng đường (s), vận tốc (v) và thời gian (t)

1.1. Vận tốc: $v = \frac{s}{t}$

1.2. Quãng đường: $s = v \times t$

1.3. Thời gian: $t = s : v$

- Với cùng một vận tốc thì quãng đường và thời gian là 2 đại lượng tỉ lệ thuận với nhau.
- Với cùng một thời gian thì quãng đường và vận tốc là 2 đại lượng tỉ lệ thuận với nhau.
- Với cùng một quãng đường thì vận tốc và thời gian là 2 đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau.

2. Bài toán có một động tử (chỉ có một vật tham gia chuyển động, ví dụ: ô tô, xe máy, xe đạp, người đi bộ, xe lửa, ...)

- 2.1. Thời gian đi = thời gian đến - thời gian khởi hành - thời gian nghỉ (nếu có).
- 2.2. Thời gian đến = thời gian khởi hành + thời gian đi + thời gian nghỉ (nếu có).
- 2.3. Thời gian khởi hành = thời gian đến - thời gian đi - thời gian nghỉ (nếu có).

3. Bài toán động tử chạy ngược chiều

- 3.1. Thời gian gặp nhau = quãng đường : tổng vận tốc
- 3.2. Tổng vận tốc = quãng đường : thời gian gặp nhau
- 3.3. Quãng đường = thời gian gặp nhau \times tổng vận tốc

4. Bài toán động tử chạy cùng chiều

- 4.1. Thời gian gặp nhau = khoảng cách ban đầu : hiệu vận tốc
- 4.2. Hiệu vận tốc = khoảng cách ban đầu : thời gian gặp nhau
- 4.3. Khoảng cách ban đầu = thời gian gặp nhau \times hiệu vận tốc

5. Bài toán động tử trên dòng nước

- 5.1. Vận tốc xuôi dòng = vận tốc của vật + vận tốc dòng nước
- 5.2. Vận tốc ngược dòng = vận tốc của vật - vận tốc dòng nước
- 5.3. Vận tốc của vật = (vận tốc xuôi dòng + vận tốc ngược dòng) : 2
- 5.4. Vận tốc dòng nước = (vận tốc xuôi dòng - vận tốc ngược dòng) : 2

6. Động tử có chiều dài đáng kể

- 6.1. Đoàn tàu có chiều dài bằng l chạy qua một cột điện
Thời gian chạy qua cột điện = l : vận tốc đoàn tàu
- 6.2. Đoàn tàu có chiều dài l chạy qua một cái cầu có chiều dài d
Thời gian chạy qua cầu = (l + d) : vận tốc đoàn tàu
- 6.3. Đoàn tàu có chiều dài l chạy qua một ô tô đang chạy ngược chiều (chiều dài của ô tô là không đáng kể)

Thời gian đi qua nhau = cả quãng đường : tổng vận tốc
6.4. Đoàn tàu có chiều dài l chạy qua một ô tô chạy cùng chiều (chiều dài ô tô là không đáng kể)

Thời gian đi qua nhau = cả quãng đường: hiệu vận tốc

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Một tàu tuần tiễu có vận tốc 40 km/giờ, được lệnh tiến hành trinh sát phía trước hạm đội theo phương tiến của hạm đội và quay về hạm đội sau 3 giờ. Biết vận tốc của hạm đội đi được 24 km/giờ. Hỏi tàu tuần tiễu đó từ khi bắt đầu đi được khoảng cách bao xa để trở về hạm đội đúng thời gian quy định?

Sơ đồ hướng dẫn:



Tổng quãng đường của tàu tuần tiễu và hạm đội đi gấp 2 lần khoảng cách cần thiết của tàu tuần tiễu phải đi.

Tổng vận tốc của tàu tuần tiễu và hạm đội: $40 + 24 = 64$ (km/giờ)

Hai lần khoảng cách đó là: $64 \times 3 = 192$ (km)

Khoảng cách của tàu tuần tiễu phải đi là: $192 : 2 = 96$ (km)

Bài 2: Hiện là 12 giờ. Sau bao lâu 2 kim đồng hồ sẽ chập nhau?

Mặt tròn đồng hồ được chia làm 12 khoảng theo trụ số. Mỗi giờ kim giờ chỉ chạy được đúng 1 khoảng, kim phút chạy đúng 12 khoảng.

Ta xem như kim giờ chạy trước kim phút đúng 1 vòng (12 khoảng. Vì 2 kim gặp nhau tại số 12).

Hiệu số vận tốc của kim phút và kim giờ là: $12 - 1 = 11$ (khoảng/giờ)

Thời gian để 2 kim đồng hồ chập nhau lần kế tiếp: $2 : 11 = 1\frac{1}{11}$ (giờ)

Bài 3: Bình đi từ A đến B. Nửa quãng đường đầu Bình đi với vận tốc 60 km/giờ. Nửa quãng đường còn lại Bình đi với vận tốc 30 km/giờ. Tính vận tốc trung bình của Bình trên suốt quãng đường AB.

Giả sử quãng đường AB dài 120km. Nửa quãng đường AB là: $120 : 2 = 60$ (km)

Thời gian đi nửa quãng đường đầu: $60 : 60 = 1$ (giờ)

Thời gian đi nửa quãng đường sau: $60 : 30 = 2$ (giờ)

Tổng thời gian đi hết quãng đường: $1 + 2 = 3$ (giờ)

Vận tốc trung bình của Bình trên suốt quãng đường: $120 : 3 = 40$ (km/giờ)



Bài 4: An ngồi làm bài lúc hơn 2 giờ một chút. Khi An làm bài xong thì thấy 2 kim đồng hồ đã đổi chỗ cho nhau. Lúc này hơn 3 giờ. Hỏi An làm bài hết bao nhiêu phút?

Vận tốc: Kim giờ mỗi giờ chạy 12 khoảng; kim phút mỗi giờ chạy 1 khoảng.

Tổng vận tốc của 2 kim: $12 + 1 = 13$ (khoảng/giờ)

Thời gian 2 kim đổi chỗ cho nhau: $12 : 13 = 55\frac{5}{13}$ (phút)

Bài 5: Một con Chó đuổi 1 con Thỏ ở cách xa 17 bước của Chó. Con Thỏ ở cách hang của nó 80 bước của Thỏ. Khi Thỏ chạy được 3 bước thì Chó chạy được 1 bước. Một bước của Chó bằng 8 bước của Thỏ. Hỏi Chó có bắt được Thỏ không?

80 bước của thỏ bằng số bước của chó là: $80 : 8 = 10$ (bước chó)

Chó ở cách hang thỏ số bước là: $17 + 10 = 27$ (bước)

Để đến hang thỏ thì chó phải chạy số bước tính bằng bước thỏ là: $27 \times 3 = 81$ (bước)

thỏ)

Mà thỏ ở cách hang của nó 80 bước thỏ nên thỏ đã đến trước 1 bước và vào hang. Vì vậy **chó không bắt được thỏ.**

Bài 6: An đi từ A đến B mất 4 giờ, Bình đi từ B về A mất 5 giờ. Biết rằng nếu An và Bình cùng xuất phát cùng một lúc thì sau 2 giờ 30 phút hai người cách nhau 20 km. Tính độ dài quãng đường AB.

Mỗi giờ An đi được $\frac{1}{4}$ quãng đường; Bình đi được $\frac{1}{5}$ quãng đường.

Mỗi giờ cả 2 người đi được: $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$ (quãng đường)

2 giờ 30 phút (2,5 giờ) cả 2 người đi được: $\frac{9}{20} \times 2,5 = \frac{45}{40}$ (quãng đường)

Phần số chỉ 20 km: $\frac{45}{40} - 1 = \frac{5}{40}$ (quãng đường)

Quãng đường AB là: $20 : \frac{5}{40} = 160$ (km)

Bài 7: Bây giờ là 3 giờ. Hỏi sau ít nhất là bao nhiêu giờ nữa thì kim giờ và kim phút sẽ trùng nhau?

Dạng 2 chuyển động cùng chiều.

Vận tốc kim phút 12 khoảng /giờ

Vận tốc kim giờ 1 khoảng/giờ

Lúc 3 giờ, kim phút ở sau kim giờ 3 khoảng

Hiệu vận tốc 2 kim là $12 - 1 = 11$ (khoảng/g)

Thời gian kim phút trùng kim giờ là: $3 : 11 = \frac{3}{11}$ (giờ)

Bài 8: Lúc 6 giờ một người xuất phát đi từ A đến B với vận tốc 30km/h, sau 30 phút một người khác đi từ B về A với vận tốc 40km/h. Biết họ gặp nhau lúc 8h30. Tính độ dài quãng đường AB?

Sau 30 phút thì người đi từ A đi được: $30 : 2 = 15$ (km)

Lúc này 2 người cùng xuất phát lúc 6g30ph. Tổng vận tốc 2 người là bao nhiêu? Đi bao lâu 2 người sẽ gặp nhau? Ta tính được độ dài quãng đường.

Bài 9: Hai vận động viên đua xe đạp đường trường 10 vòng quanh một cái hồ hình tròn có chu vi 10km. Vận tốc trung bình của người thứ nhất là 32km/giờ; vận tốc của người thứ hai là 35km/giờ. Hỏi sau 2 giờ hai người cách nhau bao xa?

Sau 2 giờ người thứ nhất đi được: $32 \times 2 = 64$ (km)

Sau 2 giờ người thứ hai đi được: $35 \times 2 = 70$ (km)

Ta thấy sau 2 giờ người thứ hai đi vừa đúng 7 vòng về đến điểm xuất phát (do 70 hết cho 10); người thứ nhất vừa qua điểm xuất phát 6 vòng và thêm 4km :

$(64 - (10 \times 6) = 4(\text{km}))$.

Như vậy 2 người cách nhau **4 km**.

Bài 10: Một ca nô đi xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 2 giờ; đi ngược dòng từ bến B đến bến A mất 3 giờ. Biết vận tốc giữa khi đi xuôi dòng và khi đi ngược dòng là 95km/giờ. Tính độ dài quãng đường AB?

Hiệu là tổng vận tốc đi xuôi dòng và đi ngược dòng là 95km/giờ.

Cùng quãng đường thì thời gian tỉ lệ nghịch với vận tốc.

Tỉ số vận tốc giữa xuôi dòng và ngược dòng là: $\frac{3}{2}$.

Vận tốc xuôi dòng là: $95 : (3+2) \times 3 = 57$ (km/giờ)

Quãng đường AB là: $57 \times 2 = 114$ (km)

Bài 11: Một ca nô đi xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 2 giờ; đi ngược dòng từ bến B đến bến A mất 3 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 10km/giờ. Tính chiều dài quãng đường AB?

Gọi V_x là vận tốc xuôi dòng và V_N là vận tốc ngược dòng.

Hiệu vận tốc: $V_x - V_N = 10 \times 2 = 20$ (km/giờ)

Cùng quãng đường thì thời gian tỉ lệ nghịch với vận tốc.

Tỉ số vận tốc giữa xuôi dòng và ngược dòng là: $3/2$.

Vận tốc xuôi dòng là: $20 : (3-2) \times 3 = 60$ (km/giờ)

Quãng đường AB là: $60 \times 2 = 120$ (km)

Bài 12: Một canô đi từ A về B hết 3 giờ và đi từ B về A hết 4 giờ. Biết vận tốc dòng nước là 4km/giờ. Tính quãng đường AB?

Cùng quãng đường thì vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian.

Gọi V_x là vận tốc xuôi dòng và V_n là vận tốc ngược dòng.

Ta có $V_x / V_n = 4/3$

Vận tốc xuôi dòng hơn vận tốc ngược dòng: $4 \times 2 = 8$ (km/giờ)

(vận tốc xuôi dòng hơn vận tốc ngược dòng 2 lần vận tốc dòng nước).

V_x :

V_n : ..8..

Vận tốc xuôi dòng: $8 \times 4 = 32$ (km/giờ)

Quãng đường AB: $32 \times 3 = 96$ (km)

Bài 13: Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 60 km/giờ, lúc từ B về A ô tô đi với vận tốc 40km/giờ. Tính vận tốc trung bình ô tô đã đi trên cả quãng đường?

Muốn tính vận tốc trung bình phải cần có quãng đường và thời gian tương ứng.

Giả sử quãng đường dài 120 km (vì 120 chia hết cho 60 và 40 để dễ tính)

Thời gian đi từ A đến B: $120 : 60 = 2$ (giờ)

Thời gian đi từ B đến A: $120 : 40 = 3$ (giờ)

Tổng thời gian cả đi lẫn về: $2 + 3 = 5$ (giờ)

Vận tốc trung bình cả đi lẫn về: $120 \times 2 : (3 + 2) = 48$ (km/giờ)

Bài 14: Lúc 5 giờ 15 phút, một ô tô chở hàng từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc 55km/giờ. Đến 8 giờ 51 phút thì ô tô đến tỉnh B. Sau khi trả hàng cho tỉnh B hết 45 phút, ô tô quay về A với vận tốc 60km/giờ. Hỏi ô tô quay về đến A lúc mấy giờ?

Thời gian ô tô đi từ A đến B là:

8 giờ 51 phút - 5 giờ 15 phút = 3 giờ 36 phút = $3,6$ (giờ)

Quãng đường AB là: $55 \times 3,6 = 198$ km

Thời gian Ô tô quay về từ B về A là: $198 : 60 = 3,3$ (giờ) = 3 giờ 18 phút

Ô tô quay về đến A lúc: 8 giờ 51 + 45 phút + 3 giờ 18 phút = **12 giờ 54 phút**

Bài 15: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B với vận tốc 50km/giờ. Đi ngược dòng từ B đến A với vận tốc 40km/giờ. Biết tổng thời gian cả đi lẫn về là 3,6 giờ? Tính độ dài quãng đường AB?

Cùng quãng đường thì vận tốc tỉ lệ nghịch với thời gian:

Tỉ lệ thời gian của xuôi và ngược dòng: $40/50 = 4/5$

Thời gian xuôi dòng: $3,6 : (4+5) \times 4 = 1,6$ (giờ)

Quãng đường AB: $50 \times 1,6 = 80$ (km)