

CHUYÊN ĐỀ 10: MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

a) PHƯƠNG PHÁP 1: DÙNG SƠ ĐỒ ĐOẠN THẲNG

a) Bài tập minh họa:

Bài 1: Hiện nay, tuổi mẹ gấp 4 lần tuổi con. Bốn năm trước đây, tuổi mẹ gấp 6 lần tuổi con. Tính tuổi mẹ, tuổi con hiện nay.

Bài giải

Hiện nay, tuổi mẹ gấp bốn lần tuổi con nên hiệu số tuổi của mẹ và con hiện nay số lần là: $4 - 1 = 3$ (lần)

Bốn năm trước đây, tuổi mẹ gấp 6 lần tuổi con nên hiệu số tuổi của mẹ và con bốn năm trước đây gấp tuổi con trước đây là $6 - 1 = 5$ (lần)

Vì hiệu số tuổi của hai mẹ con không đổi nên 3 lần tuổi con hiện nay bằng 5 lần tuổi con bốn năm trước, hay tuổi mẹ hiện nay bằng $\frac{5}{3}$ tuổi con bốn năm trước.

Tuổi con hiện nay hơn tuổi con 4 năm trước là 4 tuổi.

Ta có sơ đồ:

Tuổi con hiện nay: 

Tuổi con 4 năm trước: 

Hiệu số phần bằng nhau là: $5 - 3 = 2$ (phần)

Tuổi con hiện nay là: $4 : 2 \times 5 = 10$ (tuổi)

Tuổi mẹ hiện nay là: $10 \times 4 = 40$ (tuổi)

Đáp số: con 10 tuổi; mẹ 40 tuổi.

Bài 2: Tuổi bà gấp đôi tuổi mẹ, tuổi con bằng $\frac{1}{5}$ tuổi mẹ. Tính tuổi của mỗi người, biết tổng số tuổi của mẹ và con là 36.

Bài giải

Theo bài ra ta có sơ đồ:

Tuổi con: |-----|
Tuổi mẹ: |-----|-----|-----|-----|-----| } 36 tuổi

Tuổi con là: $36 : (1 + 5) = 6$ (tuổi)

Tuổi mẹ là: $36 - 6 = 30$ (tuổi)

Tuổi bà là: $30 \times 2 = 60$ (tuổi)

Đáp số: Tuổi con: 6 tuổi

Tuổi mẹ: 30 tuổi

Tuổi bà: 60 tuổi

Bài 3: Tuổi bố gấp 3 lần tuổi anh, tuổi anh gấp 2 lần tuổi em. Tuổi bố cộng với tuổi em bằng 42 tuổi. Tính tuổi của mỗi người.

Bài giải

Tuổi bố gấp ba lần tuổi anh, tuổi anh gấp 2 lần tuổi em nên tuổi bố gấp tuổi em số lần là: $3 \times 2 = 6$ (lần).

Ta có sơ đồ: Tuổi em: |-----|
Tuổi bố: |-----|-----|-----|-----|-----| } 42 tuổi

Theo sơ đồ, tuổi của em là: $42 : (1 + 6) = 6$ (tuổi)

Tuổi của anh là: $6 \times 2 = 12$ (tuổi)

Tuổi của bố là: $12 \times 3 = 36$ (tuổi).

Đáp số: Em 6 tuổi, Anh 12 tuổi, Bố 36 tuổi.

Bài 4: Năm nay tuổi cô gấp 6 lần tuổi cháu. Đến khi tuổi cháu bằng tuổi cô hiện nay thì tuổi của hai cô cháu cộng lại bằng 68. Hỏi hiện nay mỗi người bao nhiêu tuổi?

Bài giải

Năm nay, nếu coi tuổi cháu là 1 phần thì tuổi cô là 6 phần như thế. Hiệu số phần tuổi của hai cô cháu là: $6 - 1 = 5$ (phần).

Vì hiệu số tuổi của hai cô cháu không thay đổi theo thời gian nên khi tuổi cháu bằng tuổi cô hiện nay thì cháu vẫn kém cô 5 phần tuổi cháu hiện nay.

Khi đó ta có sơ đồ:

Tuổi cháu: |-----|-----|-----|-----|-----|-----| }
Tuổi cô: |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----| } 68 tuổi

Theo sơ đồ, tổng số phần bằng nhau là: $6 + 11 = 17$ (phần)

Khi đó tuổi cháu là: $68 : 17 \times 6 = 24$ (tuổi)

Khi đó tuổi cháu bằng tuổi cô hiện nay nên tuổi cô hiện nay là 24 tuổi.

Tuổi cháu hiện nay là: $24 : 6 = 4$ (tuổi).

Đáp số: Cháu: 4 tuổi; Cô: 24 tuổi.

Bài 5: Tổng số tuổi chị và tuổi em hiện nay bằng 32. Khi tuổi chị bằng tuổi em hiện nay thì tuổi chị gấp 3 lần tuổi em. Hỏi hiện nay mỗi người bao nhiêu tuổi?

Bài giải

Khi tuổi chị bằng tuổi em hiện nay thì tuổi chị gấp ba lần tuổi em, vậy nếu coi tuổi em hiện nay là 3 phần bằng nhau thì tuổi em trước đây là 1 phần.

Số phần tuổi chị nhiều hơn tuổi em trước đây là : $3 - 1 = 2$ (phần).

Vì hiệu số tuổi của hai chị em không thay đổi theo thời gian nên hiện nay chị vẫn hơn em hai phần tuổi em trước đây. Do đó nếu coi tuổi em hiện nay là 3 phần tuổi em trước đây thì tuổi chị hiện nay là 5 phần như thế ($2 + 3 = 5$) ta có sơ đồ:

Tuổi em hiện nay: |-----|-----|-----| }
Tuổi chị hiện nay: |-----|-----|-----|-----|-----| } 32 tuổi

Tổng số phần bằng nhau là: $3 + 5 = 8$ (phần)

Tuổi em hiện nay là: $32 : 8 \times 3 = 12$ (tuổi)

Tuổi chị hiện nay là: $32 - 12 = 20$ (tuổi)

Đáp số: Em: 12 tuổi; Chị: 20 tuổi.

Bài 6: Tuổi của hai anh em năm nay cộng lại bằng 16. Đến khi tuổi em bằng tuổi anh hiện nay thì tuổi anh bằng $\frac{5}{3}$ tuổi em. Tính tuổi anh và tuổi em hiện nay.

Bài giải

Khi tuổi em bằng tuổi anh hiện nay thì tuổi anh bằng $\frac{5}{3}$ tuổi em, vậy nếu coi tuổi em lúc đó là 5 phần như thế. Hiệu số phần tuổi của hai anh em lúc đó là:

$$5 - 3 = 2 \text{ (phần)}$$

Vì hiệu số tuổi của hai anh em không đổi theo thời gian nên hiện nay anh vẫn hơn em 2 phần tuổi em lúc đó. Do vậy nếu coi tuổi anh hiện nay bằng 3 phần tuổi em lúc đó thì tuổi em hiện nay là một phần như thế ($3 - 2 = 1$). Ta có sơ đồ:

Tuổi em hiện nay: |-----|
Tuổi anh hiện nay: |-----|-----|-----| } 16 tuổi

Theo sơ đồ, tổng số phần bằng nhau là: $3 + 1 = 4$ (phần)

Tuổi của em hiện nay là: $16 : 4 = 4$ (tuổi)

Tuổi của anh hiện nay là: $16 - 4 = 12$ (tuổi)

Đáp số: Em: 4 tuổi; Anh: 12 tuổi.

Bài 7: Hiệu của hai số là 1773. Tìm hai số đó biết rằng nếu viết thêm chữ số 0 vào tận cùng bên phải số bé thì được số lớn.

Bài giải

Nếu viết thêm chữ số 0 vào tận cùng bên phải số bé thì được số lớn, như vậy số lớn gấp 10 lần số bé hay số bé bằng $\frac{1}{10}$ số lớn. Theo bài ra ta có sơ đồ:

Số bé: |-----| 1773
Số lớn: |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Theo sơ đồ, hiệu số phần bằng nhau là: $10 - 1 = 9$ (phần)

Số bé là: $1773 : 9 \times 1 = 197$

Số lớn là: $197 + 1773 = 1970$

Đáp số: Số bé: 197; Số lớn: 1970.

Bài 8: Hiện nay mẹ 35 tuổi, con 8 tuổi. Hỏi:

- Mấy năm nữa tuổi mẹ gấp 4 lần tuổi con?
- Có khi nào tuổi mẹ gấp 5 lần tuổi con không?

Bài giải

a) Hiệu số tuổi của hai mẹ con là: $35 - 8 = 27$ (tuổi)

Hiệu số tuổi của hai mẹ con sẽ không thay đổi theo thời gian nên khi tuổi mẹ gấp 4 lần tuổi con thì mẹ vẫn hơn con 27 tuổi. Ta có sơ đồ:

Tuổi con: |-----| $\xleftarrow{27 \text{ tuổi}}$
 Tuổi mẹ: |-----|-----|-----|-----|

Khi đó tuổi con là: $27 : (4 - 1) = 9$ (tuổi)

Vì $9 - 8 = 1$ nên sau một năm nữa thì tuổi mẹ gấp 4 lần tuổi con.

b) Khi tuổi mẹ gấp 5 lần tuổi con thì mẹ vẫn hơn con 27 tuổi. Ta có sơ đồ khi đó:

Tuổi con: |-----| $\xleftarrow{27 \text{ tuổi}}$ $\xrightarrow{\quad}$
 Tuổi mẹ: |-----|-----|-----|-----|-----|

Tuổi con khi đó là: $27 : (5 - 1) = 27 : 4$

Vì 27 không chia hết cho 4 nên không có khi nào tuổi mẹ gấp 5 lần tuổi con.

Bài 9: Cho phân số $\frac{23}{28}$. Hãy tìm số tự nhiên m sao cho khi cùng bớt cả tử số và mẫu số của phân số đã cho đi m thì ta được phân số mới có giá trị bằng $\frac{2}{3}$.

Bài giải

Hiệu của mẫu số và tử số của phân số $\frac{23}{28}$ là $28 - 23 = 5$

Nếu cùng bớt m ở cả tử số và mẫu số thì hiệu mẫu số và tử số không đổi (vẫn bằng 5) mà khi đó được phân số mới có giá trị bằng $\frac{2}{3}$ nên ta có sơ đồ:

Tử số mới: |-----|-----|
 Mẫu số mới: |-----|-----|-----| $\xleftarrow{5}$ $\xrightarrow{\quad}$

Tử số mới là: $5 : (3 - 2) \times 2 = 10$

Số tự nhiên m là: $23 - 10 = 13$.

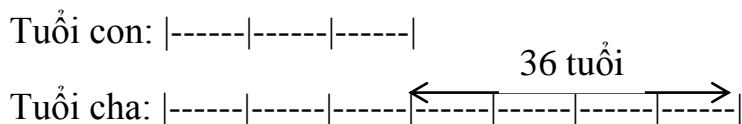
Đáp số: số tự nhiên m là 13.

Bài 10: Năm năm trước cha hơn con 36 tuổi. Hỏi năm cha bao nhiêu tuổi thì 3 lần tuổi cha bằng 7 lần tuổi con?

Bài giải

Vì hiệu số tuổi của hai cha con không thay đổi theo thời gian nên cha luôn hơn con 36 tuổi.

Đến năm mà 3 lần tuổi cha bằng 7 lần tuổi con nghĩa là năm tuổi con bằng $\frac{3}{7}$ tuổi cha. Ta có sơ đồ khi đó:



Theo sơ đồ, hiệu số phần bằng nhau là: $7 - 3 = 4$ (phần)

Khi đó tuổi của cha là: $36 : 4 \times 7 = 63$ (tuổi)

Đáp số: tuổi cha: 63 tuổi.

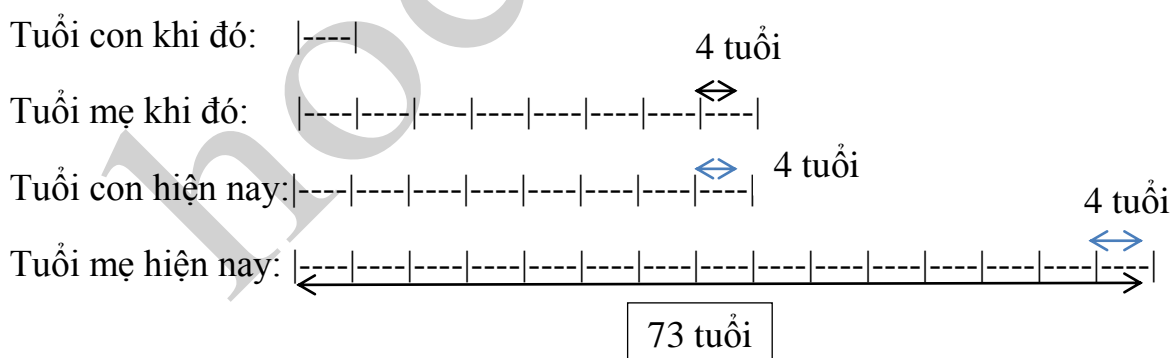
Bài 11: Năm nay mẹ 73 tuổi. Khi tuổi mẹ bằng tuổi con hiện nay thì tuổi mẹ hơn 7 lần tuổi con lúc đó là 4 tuổi. Tính tuổi con hiện nay?

Bài giải

Coi tuổi con là 1 phần (khi tuổi mẹ bằng tuổi con hiện nay) thì tuổi mẹ lúc đó là 7 phần như thế là cộng thêm 4 tuổi. Ta có hiệu số tuổi của hai mẹ con là:

7 phần tuổi con + 4 tuổi – 1 phần tuổi con = 6 phần tuổi con + 4 tuổi.

Vì hiệu số tuổi của hai mẹ con không đổi theo thời gian nên hiện nay mẹ vẫn hơn con 6 phần tuổi con khi đó cộng thêm 4 tuổi. Ta có sơ đồ:



Theo sơ đồ ta có:

7 phần tuổi con + 4 tuổi + 6 phần tuổi con + 4 tuổi = 73 tuổi

Hay 13 phần tuổi con + 8 tuổi = 73 (tuổi)

13 phần tuổi con = 65 (tuổi)

Vậy một phần tuổi con khi đó là: $65 : 13 = 5$ (tuổi)

Tuổi con hiện nay là : $5 \times 7 + 4 = 39$ (tuổi).

Đáp số: 39 tuổi.

Bài 12: Bố nói với con: “10 năm trước đây tuổi bố gấp 10 lần tuổi con”, 22 năm sau nữa thì tuổi bố sẽ gấp đôi tuổi con. Hãy tính tuổi bố và tuổi con hiện nay.

Bài giải

Mười năm trước đây, nếu coi tuổi con là 1 phần thì tuổi bố là 10 phần như thế. Thời gian từ cách đây 10 năm đến sau đây 22 năm nữa có số năm là:

$$10 + 22 = 32 \text{ (năm)}$$

Theo bài ra ta có sơ đồ:



Nhìn sơ đồ ta thấy:

$$1 \text{ phần tuổi con} + 32 \text{ tuổi} = (10 \text{ phần tuổi con} + 32 \text{ tuổi}) : 2$$

$$\text{Hay } 1 \text{ phần tuổi con} + 32 \text{ tuổi} = 5 \text{ phần tuổi con} + 16 \text{ tuổi}$$

$$16 \text{ tuổi} = 4 \text{ phần tuổi con}$$

Vậy tuổi con cách đây 10 năm là: $16 : 4 = 4$ (tuổi).

Tuổi bố cách đây 10 năm là: $4 \times 10 = 40$ (tuổi)

Tuổi con hiện nay là: $4 + 10 = 14$ (tuổi)

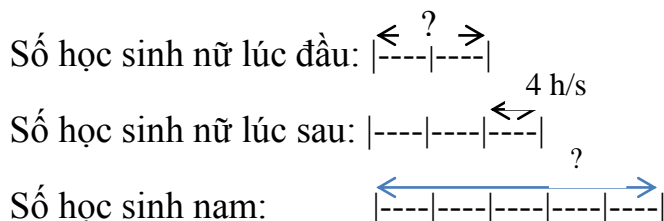
Tuổi bố hiện nay là: $40 + 10 = 50$ (tuổi)

Đáp số: Con: 14 tuổi; Bố: 50 tuổi.

Bài 13: Lớp 5A có số học sinh nữ bằng $\frac{2}{5}$ số học sinh nam. Sang đầu học kỳ II có 4 bạn nữ từ lớp khác chuyển đến nên số học sinh nữ bằng $\frac{3}{5}$ số học sinh nam. Hỏi đầu năm học lớp 5A có bao nhiêu học sinh nữ, bao nhiêu học sinh nam?

Bài giải

Theo bài ra ta có sơ đồ sau:



Theo sơ đồ số học sinh nữ lúc đầu là: $4 : (3 - 2) \times 2 = 8$ (học sinh)

Số học sinh nam là: $8 : \frac{2}{5} = 20$ (học sinh).

Đáp số: 8 học sinh nữ

20 học sinh nam

Bài 14: Có 3 bình nước đựng nước chưa đầy. Sau khi đổ $\frac{1}{3}$ số nước ở bình 1 sang bình 2, rồi đổ $\frac{1}{4}$ số nước hiện có ở bình 2 sang bình 3, cuối cùng đổ $\frac{1}{10}$ số nước hiện có ở bình 3 sang bình 1 thì mỗi bình đều có 9 lít nước. Hỏi lúc đầu mỗi bình có bao nhiêu lít nước?

Bài giải

Sau khi đổ $\frac{1}{10}$ số lít nước ở bình 3 sang bình 1 thì bình 3 còn 9 lít nước.

Vậy trước đó bình ba có số lít nước là: $9 : (1 - \frac{1}{10}) = 10$ (l)

Trước khi nhận $\frac{1}{10}$ số lít nước của bình 3 thì bình 1 có số lít nước là:

$$9 - 10 \times \frac{1}{10} = 8(l)$$

Vậy lúc đầu bình 1 có số lít nước là: $8 : (1 - \frac{1}{3}) = 12$ (l)

Sau khi đổ $\frac{1}{4}$ số nước ở bình 2 sang bình 3 thì bình 2 còn 9 lít (theo bài ra), vậy trước khi đó bình 2 có số lít nước là: $9 : (1 - \frac{1}{4}) = 12$ (l).

Vậy trước khi nhận $\frac{1}{3}$ số nước của bình 1 hay lúc đầu bình 2 có số lít nước là:

$$12 - 12 \times \frac{1}{3} = 8 \text{ (l)}.$$

Bình 2 đổ sang bình 3 số lít nước là: $12 \times \frac{1}{4} = 3$ (l)

Theo lời giải đầu thì trước khi đổ $\frac{1}{10}$ số nước sang bình 1 thì bình 3 có 10 lít nước, vậy trước khi nhận 3 lít nước ở bình 2 đổ sang hay lúc đầu bình 3 có số lít nước là: $10 - 3 = 7$ (l).

Đáp số: Bình 1: 12l; Bình 2: 8l; Bình 3: 7l.

Bài 15: Tìm bốn số tự nhiên chẵn liên tiếp có tổng bằng 5420

Bài giải

Gọi bốn số tự nhiên chẵn có dạng: $2k; 2k + 2; 2k + 4; 2k + 6$. ($k \in \mathbb{N}$)

Theo bài ra ta có: $2k + 2k + 2 + 2k + 4 + 2k + 6 = 5420$

Hay $8k + 12 = 5420$

$$8k = 5408$$

$$k = 676 \text{ (TM)}$$

Vậy 4 số tự nhiên cần tìm là: 1352; 1354; 1356; 1358.

Bài 16: Tìm ba số tự nhiên lẻ liên tiếp biết rằng tổng của số lớn nhất và số nhỏ nhất bằng 114.

Bài giải

Gọi ba số tự nhiên lẻ liên tiếp là: $2k + 1; 2k + 3; 2k + 5$ ($k \in \mathbb{N}$)

Theo bài ra ta có: $2k + 1 + 2k + 5 = 114$

Hay $4k + 6 = 114$

$$k = 27 \text{ (TM)}$$

Vậy 3 số tự nhiên lẻ cần tìm là: 55; 57; 59

Bài 17: Hiệu của hai số bằng 1217. Nếu tăng số trừ gấp bốn lần thì được số lớn hơn số bị trừ là 376. Tìm số bị trừ và số trừ.

Bài giải

Theo bài ra ta có sơ đồ:

Số bị trừ: |-----|

Số trừ: |-----|

Số trừ x 4: |-----|-----|-----|-----|

← 1217 → ← 376 →

Ba lần số trừ: $1217 + 376 = 1593$

Số trừ: $1593 : 3 = 531$

Số bị trừ: $531 + 1217 = 1748$

Đáp số: Số trừ: 531; Số bị trừ: 1748

Bài 18: Năm 2000, bố 40 tuổi, Mai 11 tuổi, em Nam 5 tuổi. Đến năm nào, tuổi bố bằng tổng số tuổi của hai chị em?

Bài giải

Năm 2000, chênh lệch giữa tuổi bố và tổng số tuổi của hai chị em là:

$$40 - (11 + 5) = 24 \text{ (tuổi)}$$

Cứ mỗi năm mỗi người tăng thêm một tuổi nên chênh lệch giữa tuổi bố và tổng số tuổi hai chị em sẽ giảm đi: $(1 + 1) - 1 = 1$ (tuổi)

Số năm để số tuổi bố bằng tổng số tuổi hai chị em là:

$$24 : 1 = 24 \text{ (năm)}$$

Lúc đó là năm : $2000 + 24 = 2024$.

Đáp số: Năm 2024

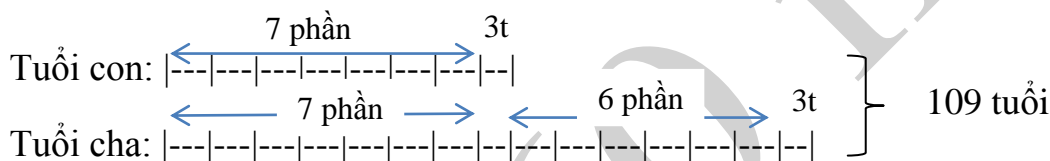
a) **Bài tập tự luyện:**

Bài 1: Năm nay tuổi cha hơn 7 lần tuổi con là 3 tuổi. Đến khi tuổi con bằng tuổi cha hiện nay thì tuổi hai cha con cộng lại bằng 109. Tìm tuổi của mỗi người hiện nay.

Bài giải

Nếu coi tuổi con là 1 phần thì tuổi cha là 7 phần như thế cộng thêm 3 tuổi. Vậy hiệu số tuổi của hai cha con là 6 phần tuổi con cộng thêm 3 tuổi.

Vì hiệu số tuổi của hai cha con không thay đổi theo thời gian nên khi tuổi con bằng tuổi cha hiện nay thì con vẫn kém cha 6 phần tuổi con hiện nay cộng thêm 3 tuổi, ta có sơ đồ khi đó:



Theo sơ đồ ta có:

$$7 \text{ phần} + 7 \text{ phần} + 6 \text{ phần} + 3 \text{ tuổi} + 3 \text{ tuổi} + 3 \text{ tuổi} = 109 \text{ tuổi}$$

$$20 \text{ phần} + 9 \text{ tuổi} = 109 \text{ tuổi}$$

$$\Leftrightarrow 20 \text{ phần} = 100 \text{ tuổi}$$

$$\text{Vậy tuổi con hiện nay là: } 100 : 20 = 5 \text{ (tuổi)}$$

$$\text{Tuổi cha hiện nay là: } 5 \times 7 + 3 = 38 \text{ (tuổi).}$$

Đáp số: Con: 5 tuổi; Cha: 38 tuổi.

Bài 2: Hiệu của hai số là 2345. Tìm hai số đó, biết rằng nếu viết thêm chữ số 5 vào tận cùng bên phải số bé thì được số lớn.

Bài giải

Nếu viết thêm chữ số 5 vào tận cùng bên phải số bé thì được số lớn hơn, như vậy số lớn gấp 10 lần số bé và cộng thêm 5 đơn vị.

Theo bài ra ta có sơ đồ:

Số bé : |---|

Số lớn: $\overleftarrow{2345} \overrightarrow{\hspace{10em}}$
5

Theo sơ đồ ta có 9 lần số bé là: $2345 - 5 = 2340$

Số bé là : $2340 : 9 = 260$

Số lớn là: $260 + 2345 = 2605$

Đáp số: Số bé: 260 ; Số lớn: 2605.

Bài 3: Mẹ hơn con 24 tuổi. Cách đây 4 năm tuổi con bằng $\frac{1}{4}$ tuổi mẹ. Hỏi hiện nay mỗi người bao nhiêu tuổi?

Bài giải

Hiệu số tuổi của hai mẹ con không thay đổi theo thời gian nên cách đây 4 năm mẹ vẫn hơn con 24 tuổi. Ta có sơ đồ khi đó:

Tuổi con : |-----|
Tuổi mẹ : $\overleftarrow{24 \text{ tuổi}} \overrightarrow{\hspace{10em}}$
5

Theo sơ đồ tuổi mẹ cách đây 4 năm là: $24 : (4 - 1) \times 4 = 32$ (tuổi)

Vì mỗi năm mỗi người tăng lên 1 tuổi nên hiện nay tuổi mẹ là:

$$32 + 4 \times 1 = 36 \text{ (tuổi)}$$

Tuổi con hiện nay là: $36 - 24 = 12$ (tuổi)

Đáp số: Mẹ: 36 tuổi ; Con: 12 tuổi.

Bài 4: Cho phân số $\frac{107}{187}$. Hãy tìm số tự nhiên, biết rằng nếu cùng bớt cả tử số và mẫu số đi số tự nhiên đó thì ta được phân số mới có giá trị bằng $\frac{5}{9}$.

Bài giải

Truy cập website hoc360.net – Tải tài liệu học tập miễn phí

Hiệu của tử số và mẫu số của phân số $\frac{107}{187}$ là : $187 - 107 = 80$

Nếu cùng bớt cả tử số và mẫu số đi cùng một số tự nhiên thì hiệu mẫu số và tử số vẫn không đổi (vẫn bằng 80) mà khi đó thì được phân số mới có giá trị bằng $\frac{5}{9}$ nên ta có sơ đồ:

Tử số mới: |-----|-----|-----|-----|-----|
Mẫu số mới: |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
← 80 →

Tử số mới là: $80 : (9 - 5) \times 5 = 100$

Số tự nhiên cần tìm là: $107 - 100 = 7$

Đáp số: số tự nhiên là 7.

Bài 5: Hiệu của hai số bằng 0,8. Thương của hai số cùng bằng 0,8. Hãy tìm hai số đó.

Bài giải

$$0,8 = \frac{4}{5}$$

Ta có sơ đồ:

Số bé là: |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
Số lớn là: |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
0,8
←→

Theo sơ đồ hiệu số phần bằng nhau là: $5 - 4 = 1$ (phần)

Số bé là: $0,8 : 1 \times 4 = 3,2$

Số lớn là: $3,2 + 0,8 = 4$

Đáp số: 3,2 và 4.

Bài 6: Hiệu của hai số bằng 20. Thương của hai số bằng 2,25. Tìm hai số đó.

Bài giải

Theo bài ta có sơ đồ:

Số bé : |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
← 20 →

Số lớn : |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Theo sơ đồ hiệu số phần bằng nhau là: $9 - 4 = 5$ (phần)

Số lớn là: $20 : 5 \times 9 = 36$

Số bé là: $36 - 20 = 16$

Đáp số: 36 và 16.

Bài 7: Tìm hai số có hiệu bằng 252, biết số bé bằng $\frac{1}{4}$ tổng của hai số.

Bài giải

Số bé bằng $\frac{1}{4}$ tổng hai số, nếu coi số bé là 1 phần thì tổng của hai số là 4 phần như vậy. Do đó số lớn có số phần bằng nhau là:

$$4 - 1 = 3 \text{ (phần)}$$

Vậy số bé bằng $\frac{1}{3}$ số lớn. Ta có sơ đồ:

Số bé : |-----|

Số lớn : |-----|-----|-----|
 ←-----→

Theo sơ đồ hiệu số phần bằng nhau là: $3 - 1 = 2$ (phần)

Số bé là: $252 : 2 \times 1 = 126$

Số lớn là: $126 + 252 = 378$

Đáp số: số bé: 126; số lớn: 378.

Bài 8: Ba năm trước em 6 tuổi và kém chị 6 tuổi. Hỏi mấy năm sau nữa thì 3 lần tuổi chị bằng 4 lần tuổi em?

Bài giải

Vì hiệu số tuổi của hai chị em không thay đổi theo thời gian nên em luôn kém chị 6 tuổi.

Khi 3 lần tuổi chị bằng 4 lần tuổi em nghĩa là khi tuổi em bằng $\frac{3}{4}$ tuổi chị.

Ta có sơ đồ khi đó:

Tuổi em : |-----|-----|-----|

Tuổi chị : |-----|-----|-----|-----|

Theo sơ đồ hiệu số phần bằng nhau là: $4 - 3 = 1$ (phần)

Khi đó tuổi của em là: $6 : 1 \times 3 = 18$ (tuổi)

Từ khi em 6 tuổi đến lúc em 18 tuổi có số năm là: $18 - 6 = 12$ (năm)

Vậy sau 12 năm từ lúc em 6 tuổi thì 3 lần tuổi chị bằng 4 lần tuổi em

Đáp số: 12 năm.

Bài 9: Một quầy bán vải, lần thứ nhất bán 2m vải, lần thứ hai bán $\frac{1}{2}$ số vải còn lại và $\frac{1}{2}$ m. Lần thứ ba bán $\frac{1}{2}$ số vải còn lại và $\frac{1}{2}$ m, lần thứ tư bán $\frac{1}{2}$ số vải còn lại và $\frac{1}{2}$ m thì vừa hết. Hỏi quầy vải đó bán được tất cả bao nhiêu mét vải?

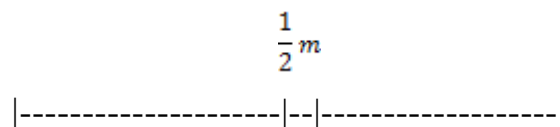
Bài giải

Ta có sơ đồ:

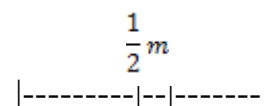
Số vải lúc đầu:



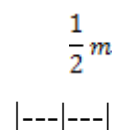
Số vải sau khi bán lần thứ nhất:



Số vải sau khi bán lần thứ hai:



Số vải sau khi bán lần thứ ba:



Theo sơ đồ số vải còn lại sau khi bán lần thứ 3 là: $\frac{1}{2} \times 2 = 1$ (m)

Số vải còn lại sau khi bán lần thứ hai là: $(1 + \frac{1}{2}) \times 2 = 3$ (m)

Số vải còn lại sau khi bán lần thứ nhất là: $(3 + \frac{1}{2}) \times 2 = 7$ (m)

Số vải cửa hàng đó bán được tất cả là: $7 + 2 = 9$ (m)

Đáp số: 9 m vải.

Bài 10: Bình đọc một quyển truyện trong 3 ngày. Ngày đầu Bình đọc được $\frac{1}{5}$ số trang và 16 trang. Ngày thứ hai Bình đọc được $\frac{3}{10}$ số trang còn lại và 20 trang. Ngày thứ ba Bình đọc được $\frac{3}{4}$ số trang còn lại và 37 trang cuối cùng. Hỏi quyển truyện đó có bao nhiêu trang?

Bài giải

Ta có sơ đồ:

Số trang quyển truyện: $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline & & & & \\ \hline \end{array}$ 16 trang

Số trang còn lại sau khi đọc ngày đầu: $\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & & & & & \\ \hline \end{array}$ 20 trang

Số trang còn lại sau khi đọc ngày thứ 2: $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline & & & & \\ \hline \end{array}$ 37 trang

Theo sơ đồ, số trang còn lại sau khi Bình đọc ngày thứ hai là:

$$37 \times 4 = 148 \text{ (trang)}$$

Số trang còn lại sau khi Bình đọc ngày đầu là:

$$(148 + 20) : 7 \times 10 = 240 \text{ (trang)}$$

Số trang của quyển truyện đó là: $(240 + 16) : 4 \times 5 = 320$ (trang)

Đáp số: 320 trang

Bài 11: Hai ngăn sách lúc đầu có tổng cộng 118 cuốn. Sau khi lấy đi 8 cuốn sách ở ngăn I, thêm 10 cuốn sách vào ngăn II thì số sách ở ngăn II gấp đôi số sách ở ngăn I. Tính số sách ở mỗi ngăn lúc đầu.

Bài giải

Ta vẽ sơ đồ lúc cuốn sách ngăn II gấp đôi số sách ngăn I (tức là số sách ở hai ngăn lúc sau):

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ngăn I lúc sau: } | \quad - \quad - \quad | \\ \text{Ngăn II lúc sau: } | \quad - \quad - \quad | \quad - \quad - \quad | \end{array} \right\} 120$$

Tổng số sách ở hai ngăn lúc sau:

$$118 - 8 + 10 = 120 \text{ (cuốn)}$$

$$\text{Số sách ở ngăn I lúc sau: } 120 : 3 = 40 \text{ (cuốn)}$$

$$\text{Số sách ở ngăn I lúc đầu là: } 40 + 8 = 48 \text{ (cuốn)}$$

$$\text{Số sách ở ngăn II lúc đầu: } 118 - 48 = 70 \text{ (cuốn)}$$

Bài 12: Tìm số tự nhiên tận cùng bằng 7 biết rằng sau khi xóa chữ số 7 đó thì số ấy giảm đi 484 đơn vị.

Bài Giải

Xóa đi chữ số 7 tận cùng của một số là trừ số đó đi 7 đơn vị rồi chia cho 10. Ta có sơ đồ:

$$\begin{array}{l} \text{Số còn lại: } | \text{----} | \quad \quad \quad 484 \\ \text{Số ban đầu: } | \text{----} | \text{----} | \text{----} | \text{----} | \text{----} | \text{----} | \text{----} | \text{----} | \text{----} | \end{array}$$

$$\text{Số còn lại: } (484 - 7) : 9 = 53.$$

$$\text{Số ban đầu: } 484 + 53 = 537.$$

Bài 13: Tìm số tự nhiên biết rằng nếu viết thêm chữ số 2 vào sau chữ số hàng đơn vị thì số ấy tăng thêm 2000 đơn vị.

Bài Giải

Theo bài ra ta có: $2000 - 2 = 1998$ gấp 9 lần số phải tìm

$$\text{Số phải tìm là: } 1998 : 9 = 222.$$

Đáp số: 222

Bài 14: Tìm ba số có tổng bằng 210, biết rằng $\frac{6}{7}$ số thứ nhất bằng $\frac{9}{11}$ số thứ hai và bằng $\frac{2}{3}$ số thứ ba.

Bài Giải

Số thứ nhất bằng: $\frac{9}{11} : \frac{6}{7} = \frac{21}{22}$ (số thứ hai).

Số thứ ba bằng: $\frac{9}{11} : \frac{2}{3} = \frac{27}{22}$ (số thứ hai).

Tổng của ba số bằng $\frac{70}{22}$ số thứ hai hay 210.

Đáp số: 63, 66, 81.

Bài 15: Mẹ hơn con 28 tuổi. Sau 5 năm nữa, tuổi mẹ gấp ba tuổi con. Tính tuổi mẹ và con hiện nay.

Bài Giải

Vì hiệu số tuổi của mẹ và con không đổi theo thời gian nên sau 5 năm nữa tuổi mẹ vẫn hơn con 28 tuổi.

Ta có sơ đồ:

Tuổi con sau 5 năm: |-----|
Tuổi mẹ sau 5 năm: |-----|-----|-----|
← 28tuổi →

Dựa vào sơ đồ ta thấy:

Tuổi con sau 5 năm là: $28 : 2 = 14$ (tuổi)

Tuổi con hiện nay là: $14 - 5 = 9$ (tuổi)

Tuổi mẹ hiện nay là: $9 + 28 = 37$ (tuổi)

Đáp số: Con: 9 tuổi; Mẹ: 37 tuổi.

Bài 16: Năm 2000, mẹ 36 tuổi, hai con 7 tuổi và 12 tuổi. Bắt đầu từ năm nào, tuổi mẹ ít hơn tổng số tuổi của hai con?

HD: Trước hết ta tính xem đến năm nào thì tuổi mẹ bằng tổng số tuổi của hai con. Đó là năm 2017. Vậy từ năm 2018 trở đi thì tuổi mẹ ít hơn tổng số tuổi của hai con.

Bài giải

Số năm để tuổi mẹ bằng tổng tuổi hai con là:

$$36 - (7 + 12) = 17 \text{ (năm)}$$

Số năm để tuổi mẹ bắt đầu nhỏ hơn tổng số tuổi là con là:

$$17 + 1 = 18 \text{ (năm)}$$

Vậy năm đầu tiên là tuổi mẹ ít hơn tổng số tuổi 2 con là:

$$2000 + 18 = 2018$$

Đáp số: năm 2018

Bài 17: Anh hơn em 3 tuổi. Tuổi anh hiện nay gấp rưỡi tuổi em, lúc anh bằng tuổi em hiện nay. Tính tuổi hiện nay của mỗi người.

Bài giải

Vì hiệu số tuổi của anh và em không thay đổi theo thời gian nên coi tuổi em trước đây là 1 phần thì tuổi anh trước đây là: 1 phần cộng thêm 3 tuổi

Vậy tuổi em hiện nay cũng là 1 phần cộng thêm 3 tuổi .

Tuổi anh hiện nay là:

$$1 \text{ phần} + 3 \text{ tuổi} + 3 \text{ tuổi} = 1 \text{ phần} + 6 \text{ tuổi}$$

Vì (1 phần + 6 tuổi) này cũng chính là 1,5 phần. Vậy 0,5 phần là 6 tuổi.

$$1 \text{ phần là: } 6 : 0,5 = 12 \text{ (tuổi)}$$

$$\text{Tua}i \text{ em hiện nay là: } 12 + 3 = 15 \text{ (tuổi)}$$

$$\text{Tua}i \text{ anh hiện nay là: } 15 + 3 = 18 \text{ (tuổi)}$$

Đáp số: Anh: 18 tuổi ; Em: 15 tuổi

Bài 18: Tuổi mẹ hiện nay gấp 2,3 lần tuổi con. 16 năm trước, tuổi mẹ gấp 7,5 lần tuổi con. Hỏi mấy năm sau thì tuổi mẹ gấp đôi tuổi con?

Bài giải

Hiện nay mẹ hơn con: $2,3 - 1 = 1,3$ lần tuổi con hiện nay.

Còn 16 năm trước mẹ hơn con: $7,5 - 1 = 6,5$ lần tuổi con trước kia.

Vì mẹ luôn hơn con một số tuổi không đổi nên 6,5 lần tuổi con trước kia bằng 1,3 lần tuổi con hiện nay, tức là tuổi con hiện nay gấp: $6,5 : 1,3 = 5$ lần tuổi con trước kia.

Do đó 4 lần tuổi con trước kia là: 16 năm, tuổi con trước kia là 4 tuổi, tuổi con hiện nay là: $4 + 16 = 20$ tuổi, tuổi mẹ hiện nay là: $20 \times 2,3 = 46$ tuổi.

Mẹ hơn con : $46 - 20 = 26$ tuổi. Lúc mẹ gấp đôi tuổi con thì con 26 tuổi, tức là $26 - 20 = 6$ năm sau thì tuổi mẹ gấp đôi tuổi con.

Đáp số: 6 năm

a) PHƯƠNG PHÁP 2: GIẢ THIẾT TẠM

a) BÀI TẬP MINH HỌA:

Bài 1: Ba ô tô chở tổng cộng 50 chuyến, gồm 118 tấn hàng. Mỗi chuyến, xe thứ nhất chở 2 tấn, xe thứ hai chở 2,5 tấn, xe thứ ba chở 3 tấn. Hỏi mỗi xe chở bao nhiêu chuyến biết rằng số chuyến xe thứ nhất gấp rưỡi số chuyến xe thứ hai?

Bài Giải

Giả thiết rằng tất cả 50 chuyến đều do xe thứ ba chở thì khối lượng hàng chở được là: $3.50 = 150$ (tấn).

Dôi ra: $150 - 118 = 32$ (tấn)

Để không dôi ra, phải thay một số chuyến của xe thứ ba bằng các chuyến của hai xe kia theo quy luật sau: cứ 5 chuyến của xe thứ ba thay bởi 2 chuyến của xe thứ nhất và 2 chuyến của xe thứ hai. Mỗi lần thay bởi như vậy thì số chuyến không thay đổi, số chuyến của xe thứ nhất luôn gấp rưỡi số chuyến của xe thứ hai, còn khối lượng hàng giảm đi:

$$3.5 - (2.3 + 2,5.2) = 15 - 11 = 4 \text{ (tấn)}$$

Số lần thay: $32 : 4 = 8$ (lần)

Xe thứ nhất chở: $3.8 = 24$ (chuyến)

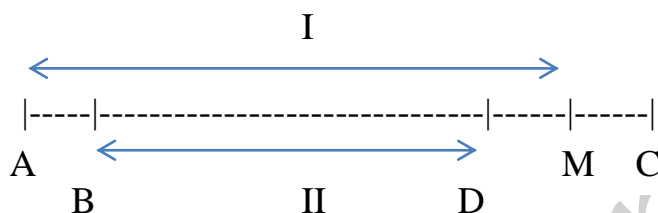
Xe thứ hai chở: $2.8 = 16$ (chuyến)

Xe thứ ba chở : $50 - (24 + 16) = 10$ (chuyến)

Bài 2: Trên quãng đường AC dài 200 km có một điểm B cách A là 10 km. Lúc 7 giờ, một ô tô đi từ A, một ô tô khác đi từ B, cả hai cùng đi tới C với vận tốc thứ tự bằng 50km/h và 40km/h. Hỏi lúc mấy giờ thì khoảng cách đến C của xe thứ hai gấp đôi khoảng cách đến C của xe thứ nhất?

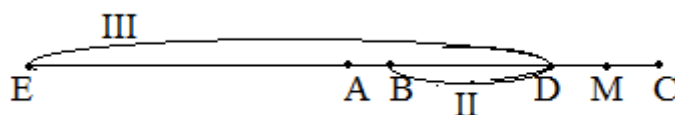
Bài Giải

Quãng đường đi của hai ô tô được minh họa như sau:



Lúc xe thứ hai đến D là thời điểm phải tìm. ($DM = DC$).

Giả thiết rằng có một xe thứ ba phải đi quan quãng đường EC dài gấp đôi quãng đường AC của xe thứ nhất phải đi ($EC = 200.2 = 400$ km), với vận tốc gấp đôi vận tốc của xe thứ nhất (như vậy vận tốc xe thứ ba bằng $: 50.2 = 100$ km/h) thì cũng trong thời gian như xe thứ nhất, quãng đường còn lại đến C của xe thứ nhất và như vậy xe thứ ba này sẽ gặp xe thứ hai tại D. (Minh họa bằng hình dưới đây)



Quãng đường ED dài hơn quãng đường BD:

$$400 - 190 = 210 \text{ (km).}$$

Vận tốc xe thứ ba lớn hơn vận tốc xe thứ hai:

$$100 - 40 = 60 \text{ (km/h).}$$

Thời gian để xe thứ ba gặp xe thứ hai tại D:

$$210 : 60 = 3,5 \text{ (h).}$$

Vậy thời điểm phải tìm là: $7 + 3,5 = 10\text{h } 30\text{ph.}$

Đáp số: 10 giờ 30 phút

Bài 3: Người ta bơm nước vào một bể: dùng máy I trong 30 phút, dùng máy II trong 20 phút. Tính xem trong mỗi phút mỗi máy bơm được bao nhiêu lít nước, biết rằng mỗi phút máy II bơm được nhiều hơn máy I là 50 lít và tổng cộng hai máy bơm được 21000 lít nước?

Bài Giải

Giả sử trong mỗi phút, máy II bơm số nước bằng máy I thì trong 50 phút cả hai máy bơm được:

$$21000 - 50.20 = 20000 \text{ (lít)}$$

Trong mỗi phút, máy I bơm được:

$$20000 : 50 = 400 \text{ (lít)}$$

Trong mỗi phút, máy II bơm được:

$$400 + 50 = 450 \text{ (lít)}$$

Bài 4: Khối 6 của một trường có 366 học sinh, gồm 8 lớp. Mỗi lớp gồm một số tổ, mỗi tổ có 9 người hoặc 10 người. Biết rằng số tổ của các lớp đều bằng nhau, tính số tổ có 9 người, số tổ có 10 người cả khối?

HD Giải

Mỗi lớp gồm một số tổ mỗi tổ 9 người hoặc 10 người, Trước hết ta nhận thấy :

$$366 : 10 = 36 \text{ còn dư}$$

$$366 : 9 = 40 \text{ còn dư}$$

Do đó số tổ của các lớp nằm trong khoảng từ 37 đến 40

Mặt khác số tổ chia hết cho 8 \Rightarrow Số tổ của khối lớp 6 đó là 40 tổ

Giả sử cả 40 tổ đều là tổ 10 người. Khi đó số HS của khối là:

$$40 \cdot 10 = 400 \text{ (HS)}$$

So với bài ra thừa ra $400 - 366 = 34$ (HS) là do còn có tổ 9 người.

Nếu thay mỗi tổ 10 người bằng một tổ 9 người thì mỗi lần thay bớt được :

$$10 - 9 = 1$$

Vậy số tổ có 9 người là $34 : 1 = 34$ (tổ)

Số tổ có 10 người là $40 - 34 = 6$ (tổ)

Bài 5: Một câu lạc bộ có 22 chiếc ghế gồm ba loại: ghế ba chân, ghế bốn chân, ghế sáu chân. Tính số ghế mỗi loại, biết rằng tổng số chân ghế bằng 100 và số ghế sáu chân gấp đôi số ghế ba chân?

Bài Giải

Giả sử 22 chiếc ghế đều là 4 chân. Khi đó số chân ghế là:

$$4 \cdot 22 = 88 \text{ (Chân)}$$

So với bài ra bị hụt mất $100 - 88 = 12$ (chân) \Rightarrow là do còn có ghế 3 chân, 6 chân. Để không bị hụt đi ta thay các ghế 4 chân bằng hai loại ghế kia theo quy luật: một ghế 3 chân, 2 ghế 6 chân cho 3 ghế 4 chân, khi đó số ghế không thay đổi, quan hệ giữa ghế 3 chân và ghế 6 chân được đảm bảo.

Mỗi lần thay, số chân ghế tăng thêm: $2 \cdot 6 + 1 \cdot 3 - 3 \cdot 4 = 3$ (chân)

Vậy số lần thay là: $12 : 3 = 4$ (lần)

Số ghế 3 chân là: $4 \cdot 1 = 4$ (ghế)

Số ghế 6 chân là: $4 \cdot 2 = 8$ (ghế)

Số ghế 4 chân là: $22 - (4 + 8) = 10$ (ghế)

a) BÀI TẬP TỰ LUYỆN:

Bài 1: Một số học sinh xếp hàng 12 thì thừa 5 học sinh, còn xếp hàng 15 cũng thừa 5 học sinh và ít hơn trước là 4 hàng. Tính số học sinh?

HD giải:

Giả thiết tạm rằng số HS đó khi xếp hàng 15 thì cũng được số hàng như khi xếp hàng 12, nghĩa là ta phải có thêm 4 hàng nữa. Khi đó có thêm:

$$15 \cdot 4 = 60 \text{ (HS)}$$

Trong hai trường hợp số HS ở mỗi hàng chênh lệch nhau :

$$15 - 12 = 3 \text{ (HS)}$$

Số hàng khi xếp hàng 12 là : $60 : 3 = 20$ (hàng)

Số HS là: $20 \cdot 12 + 5 = 245$ (HS)

Bài 2: Anh vào cửa hàng mua 12 vở và 4 bút chì hết 36000 đồng. Bích mua 8 vở và 5 bút chì cùng loại hết 27500 đồng. Tính giá trị một quyển vở, giá trị một bút chì.

HD giải

Giả sử An mua gấp đôi số hàng đã mua là 24 quyển vở và 8 bút chì hết

$$36\ 000 \cdot 2 = 72\ 000 \text{ đ}$$

Bích mua gấp ba số hàng đã mua là 24 quyển vở và 15 bút chì hết

$$27\ 500 \cdot 3 = 82\ 500 \text{ đ}$$

Như vậy Bích mua nhiều hơn An $15 - 8 = 7$ (bút chì)

Số tiền chênh lệch là: $82\ 500 - 72\ 000 = 10\ 500 \text{ đ}$,

Vậy giá tiền một bút chì là: $10\ 500 : 7 = 1\ 500 \text{ đ}$,

Giá tiền một quyển vở là : $(36\ 000 - 4 \cdot 1\ 500) : 12 = 2\ 500 \text{ đ}$

Bài 3: Một tổ may phải may 1800 chiếc cả quần và áo trong 13 giờ. Trong 8 giờ đầu tổ may áo và trong thời gian còn lại tổ may quần. Biết rằng trong 1 giờ, tổ may được số áo nhiều hơn số quần là 30 chiếc. Tính số áo và số quần tổ đã may.

HD giải

Giả sử trong thời gian còn lại tổ vẫn may áo . Khi đó số áo may thêm được là:

$$(13 - 8) \cdot 30 = 150 \text{ (chiếc)}$$

Số áo tổ đó may được trong 13 giờ là : $1800 + 150 = 1950$ (chiếc)

Số áo tổ đó may được là: $(1950 : 13) \cdot 8 = 1\ 200$ (chiếc)

Số quần tổ đó may được là: $1800 - 1200 = 600$ (chiếc)

Bài 4: Một lớp học có 6 tổ, số người của mỗi tổ bằng nhau. Trong một bài kiểm tra, tất cả học sinh đều được điểm 7 hoặc 8. Tổng số điểm của cả lớp là 350. Hãy tính số học sinh của lớp, số học sinh đạt từng loại điểm?

HD giải

Truy cập website hoc360.net – Tải tài liệu học tập miễn phí

Trước hết tính số học sinh của lớp ta thấy:

350 chia cho 8 , được 43, còn dư;

$$350 : 7 = 50$$

Do đó số học sinh từ 44 đến 50. Do số học sinh chia hết cho 6 nên số học sinh là 48 người.

Giải tiếp bài toán bằng phương pháp tạm, ta tìm được: 4 học sinh được điểm 8; 34 học sinh được điểm 7.

Bài 5: Một đội bóng thi đấu 25 trận, chỉ có thắng và hòa, mỗi trận thắng được 3 điểm, mỗi trận hòa được 1 điểm, kết quả đội đó được 59 điểm. Tính số trận thắng, số trận hòa của đội bóng.

HD giải

Giả sử cả 25 trận đều thắng. Khi đó số điểm đội đó có được là :

$$25 \cdot 3 = 75 \text{ (điểm)}$$

So với bài ra thừa ra $75 - 59 = 16$ (điểm) \Rightarrow là do còn có trận hòa

Chênh lệch điểm số của trận thắng và trận hòa là : $3 - 1 = 2$

Như vậy nếu thay mỗi trận thắng bằng một trận hòa thì mỗi lần thay giảm được 2 điểm \Rightarrow Số trận hòa là $16 : 2 = 8$ (trận)

Số trận thắng là : $25 - 8 = 17$ (trận)

Bài 6: Có 25 gói đường gồm ba loại: gói 5 lạng, gói 2 lạng, gói 1 lạng, có tổng khối lượng tổng cộng là 56 lạng. Biết số gói 1 lạng gấp đôi số gói 5 lạng. Tính số gói mỗi loại.

HD giải:

Giả sử cả 25 gói đường là gói 2 lạng. khi đó khối lượng tổng cộng là:

$$25 \cdot 2 = 50 \text{ (lạng)}$$

So với bài hụt đi: $56 - 50 = 6$ (lạng)

Để không bị hụt đi ta thay các gói 2 lạng bằng các gói 5 lạng và gói 1 lạng theo quy luật 1 gói 5 lạng, 2 gói 1 lạng cho 3 gói 2 lạng khi đó số gói không thay đổi, quan

hệ giữa gói 5 lạng và gói 1 lạng được đảm bảo. Mỗi lần thay tăng thêm được: 1.5
 $+ 2.1 - 3.2 = 1$ (lạng).

Số lần thay: $6 : 1 = 6$ (lần)

Vậy số gói đường 5 lạng là: $6.1 = 6$ (gói)

Số gói đường 1 lạng là: $6.2 = 12$ (gói)

Số gói đường 2 lạng là: $25 - (6 + 12) = 7$ (gói)

Bài 7: Một hộp có thể chứa được vừa vặn 25 gói bánh hoặc 30 gói kẹo. Người ta xếp 28 gói cả bánh và kẹo thì vừa đầy hộp đó. Biết rằng giá tiền bánh và kẹo đều bằng nhau và bằng 36000 đồng. Tính giá một gói bánh, một gói kẹo.

HD giải

Một hộp có thể chứa được vừa vặn 25 gói bánh hoặc 30 gói kẹo

- a) Thể tích của 25 gói bánh bằng thể tích của 30 gói kẹo
 \Leftrightarrow thể tích của 5 gói bánh = thể tích của 6 gói kẹo

Giả sử trong hộp đựng cả 30 gói kẹo. So với bài ra thì thừa: $30 - 28 = 2$ (gói)

Để kẹo không bị thừa ra ta thay các gói kẹo bằng các gói bánh theo quy luật 6 gói kẹo bằng 5 gói bánh. Mỗi lần thay như thế tổng thể tích không thay đổi, số gói bớt đi: $6 - 5 = 1$ (gói).

Số lần thay: $2 : 1 = 2$ (lần)

Vậy số gói bánh trong hộp là: $2 \cdot 5 = 10$ (gói)

Số gói kẹo trong hộp là: $28 - 10 = 18$ (gói)

Giá tiền một gói bánh là: $36000 : 10 = 3600$ (đ)

Giá tiền một gói kẹo là: $36000 : 18 = 2000$ (đ)

I- PHƯƠNG PHÁP 3: PHƯƠNG PHÁP DÙNG ĐƠN VỊ QUY ƯỚC

1. BÀI TẬP MINH HỌA:

Bài 1: Hai xe ô tô khởi hành cùng một lúc: xe thứ nhất đi từ A đến B, xe thứ hai đi từ B đến A. Sau 1 giờ 30 phút, chúng còn cách nhau 108 km. Tính quãng đường AB biết rằng xe thứ nhất đi cả quãng đường AB hết 6 giờ, xe thứ hai đi cả quãng đường BA hết 5 giờ.

Bài giải

Lấy quãng đường AB làm đơn vị quy ước

Trong một giờ xe thứ nhất đi được $\frac{1}{6}$ quãng đường AB

Trong một giờ xe thứ hai đi được $\frac{1}{5}$ quãng đường AB

Trong một giờ cả hai xe đi được: $\frac{1}{6} + \frac{1}{5} = \frac{11}{30}$ quãng đường AB

Trong một giờ 30 phút cả hai xe đi được: $\frac{11}{30} \cdot \frac{3}{2} = \frac{11}{20}$ quãng đường AB

Quãng đường còn lại: $1 - \frac{11}{20} = \frac{9}{20}$ quãng đường AB tương ứng với 108 km

Vậy quãng đường AB dài: $108 : \frac{9}{20} = 240$ (km)

Bài 2: Một công nhân làm một mình xong một công việc trong 10 ngày, người thứ hai làm xong công việc đó trong 15 ngày, còn người thứ ba muốn hoàn thành công việc nói trên cần một số ngày gấp 5 lần số ngày hai người trên cùng làm để hoàn thành công việc. Hỏi nếu cả ba người cùng làm công việc đó thì mấy ngày xong?

Bài giải

Chọn khối lượng công việc làm đơn vị quy ước

Trong 1 ngày người thứ nhất làm được $\frac{1}{10}$ công việc

Trong 1 ngày người thứ hai làm được $\frac{1}{15}$ công việc

Trong 1 ngày cả hai người làm được $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$ công việc

Nếu cả hai người cùng làm thì công việc hoàn thành trong thời gian:

$$1 : \frac{1}{6} = 6 \text{ (ngày)}$$

Từ đó suy ra người thứ ba hoàn thành công việc trong thời gian:

$$5 \cdot 6 = 30 \text{ (ngày)}$$

Trong một ngày người thứ ba làm được $\frac{1}{30}$ công việc

Trong 1 ngày cả ba người làm được $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{30} = \frac{1}{5}$ công việc

Nếu cả ba người cùng làm thì hoàn thành công việc trên trong thời gian là:

$$1 : \frac{1}{5} = 5 \text{ (ngày)}$$

- BÀI TẬP TỰ LUYỆN:

Bài 1: Một người cần 15 ngày để làm xong một công việc, trong khi đó người thứ hai làm xong công việc ấy cần 18 ngày. Cả hai cùng làm 3 ngày, sau đó chỉ còn người thứ nhất làm thêm 3 ngày nữa thì có người thứ ba đến giúp và tất cả làm 4 ngày thì xong. Hỏi người thứ ba làm một bình bao nhiêu lâu thì xong công việc nói trên?

Bài giải

Chọn khối lượng công việc làm đơn vị quy ước

Trong 1 ngày người thứ nhất làm được $\frac{1}{15}$ công việc

Trong 1 ngày người thứ hai làm được $\frac{1}{18}$ công việc

Trong 3 ngày cả hai người làm được $(\frac{1}{15} + \frac{1}{18}) \cdot 3 = \frac{11}{30}$ công việc

Trong 3 ngày người thứ nhất làm được $\frac{1}{15} \cdot 3 = \frac{1}{5}$ công việc

Trong 4 ngày thì người thứ nhất và người thứ ba làm được số phần công việc là: 1

$$- \left(\frac{11}{30} + \frac{1}{5} \right) = \frac{13}{30} \text{ công việc}$$

Trong 4 ngày thì người thứ ba làm được $\frac{13}{30} - 4 \cdot \frac{1}{15} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$ công việc

Trong 1 ngày thì người thứ ba làm được $\frac{1}{6} : 4 = \frac{1}{24}$ công việc

Vậy người thứ ba làm một mình thì hoàn thành công việc trên trong thời gian là:

$$1 : \frac{1}{24} = 24 \text{ (ngày)}$$

Bài 2: Ba máy cày cùng cày một cánh đồng. Lúc đầu chỉ có hai máy thứ nhất và thứ hai cày trong 3 giờ, sau đó máy thứ hai nghỉ, máy thứ ba vào làm thay với năng suất gấp đôi máy thứ hai và trong 5 giờ thì hai máy này cày xong cánh đồng. Hỏi mỗi máy cày một mình xong cánh đồng đó trong bao lâu, biết rằng nếu máy thứ nhất và máy thứ hai cùng làm thì sau 12 giờ xong công việc?

Bài giải

Một giờ máy thứ nhất và máy thứ hai là được $\frac{1}{12}$ công việc

Vậy 3 giờ máy thứ nhất và máy thứ hai là được $3 \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$ công việc

Trong 5 giờ máy thứ nhất và máy thứ ba cày được: $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ công việc

Một giờ máy thứ nhất và máy thứ ba cày được: $\frac{3}{4} : 5 = \frac{3}{20}$ công việc

Gọi một giờ máy thứ nhất làm được x công việc

b) Một giờ máy thứ hai làm được: $\frac{1}{12} - x$ công việc

c) Một giờ máy thứ ba làm được: $\frac{3}{20} - x$ công việc

Do năng suất của máy thứ 3 gấp đôi năng suất của máy thứ 2 nên ta có:

$$\frac{3}{20} - x = 2 \cdot \left(\frac{1}{12} - x \right) \Rightarrow x = \frac{1}{60}$$

Vậy máy thứ nhất cày một mình mất: $1 : \frac{1}{60} = 60$ giờ

Máy thứ hai cày một mình mất: $1 : \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{60} \right) = 15$ giờ

Máy thứ ba cày một mình mất: $1 : \left(\frac{3}{20} - \frac{1}{60} \right) = 7,5$ giờ

1. PHƯƠNG PHÁP 4: PHƯƠNG PHÁP TÍNH NGƯỢC TỪ CUỐI

1. BÀI TẬP MINH HỌA:

Bài 1: Một nông dân ra chợ bán hết số cam của mình cho năm người :

Người thứ nhất mua $\frac{1}{2}$ số cam rồi mua thêm $\frac{1}{2}$ quả, người thứ hai mua $\frac{1}{2}$ số còn lại rồi mua thêm $\frac{1}{2}$ quả, người thứ ba mua $\frac{1}{2}$ số quả còn lại rồi mua thêm $\frac{1}{2}$ quả, người thứ tư mua $\frac{1}{2}$ số còn lại rồi mua $\frac{1}{2}$ quả, người thứ năm mua $\frac{1}{2}$ số còn lại rồi mua thêm $\frac{1}{2}$ quả thì vừa hết.

Tính số cam người nông dân đem đi bán và số cam những người khác đã mua.

Bài giải

Gọi số cam ban đầu là x

Người thứ nhất mua $\left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2} \right)$ vậy còn lại $x - \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2} \right) = \frac{x}{2} - \frac{1}{2}$

Người thứ 2 mua $\frac{1}{2} \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} = \frac{x}{4} - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{x}{4} + \frac{1}{4}$

Vậy còn lại: $\frac{x}{2} - \frac{1}{2} - \frac{x}{4} - \frac{1}{4} = \frac{x}{4} - \frac{3}{4}$

Người thứ 3 mua: $\frac{x}{8} - \frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{x}{8} + \frac{1}{8}$ vậy còn lại $\frac{x}{8} - \frac{7}{8}$

Người thứ 4 mua: $\frac{x}{16} - \frac{7}{16} + \frac{1}{2} = \frac{x}{16} + \frac{1}{16}$ vậy còn lại $\frac{x}{16} - \frac{15}{16}$

Người thứ 5 mua: $\frac{x}{32} - \frac{15}{32} + \frac{1}{2} = \frac{x}{32} + \frac{1}{32}$ vậy còn lại $\frac{x}{32} + \frac{31}{32} = 0$

Vậy $x = 31 \Rightarrow$ ban đầu có 31 quả cam đem đi bán

Người 1 mua : $31 - 15 = 16$ quả

Người 2 mua : $15 - 7 = 8$ quả

Người 3 mua : $7 - 3 = 4$ quả

Người 4 mua : $3 - 1 = 2$ quả

Người 5 mua : 1 quả

Bài 2:

- a) Có 100 viên bi. Hai người lần lượt lấy số bi bất kỳ từ 1 đến 4 viên, người nào lấy được viên bi cuối cùng là người thắng cuộc.

Hỏi người đi trước hay người đi sau sẽ thắng và cách lấy số bi để đảm bảo phần thắng thuộc về mình?

- b) Cũng hỏi như câu a nếu mỗi người được lấy từ 5 đến 10 viên bi.
c) Cũng câu hỏi như câu a nếu mỗi người lấy được 5 đến 10 viên bi và người lấy viên bi cuối cùng là người thua cuộc?

Bài giải

- a) Người thắng cuộc cần để lại 5 viên bi cho đối thủ của mình. Bao giờ người đó cũng có cách để số bi lúc sau ít hơn số bi lúc trước là: $1 + 4 = 5$, do đó người đó cần để lại cho đối thủ của mình: 5, 10, 15, 20, ...bi, tức là số bi để lại là bội của 5.

Người đi sau sẽ thắng cuộc nếu nắm được quy luật chơi: khi người đi trước lấy k viên bi ($1 \leq k \leq 4$) thì người đi sau lấy $5 - k$ viên bi.

- b) Người thắng cuộc cần để lại 11 viên bi cho đối thủ của mình. Bao giờ người đó cũng có cách để số bi lúc sau ít hơn số bi lúc trước là: $5 + 10 = 15$, do đó người đó cần để lại cho đối thủ của mình: 11, 26, 41, 56, 71, 86 bi.

Người đi sau sẽ thắng cuộc bằng cách: khi người đi trước lấy k viên bi ($5 \leq k \leq 10$) thì người đi sau lấy $14 - k$ viên bi. Khi đó có 86 viên bi. Tiếp theo nếu người đi trước lấy m viên bi thì người đi sau lấy $15 - m$ viên, và số bi còn lại lần lượt là 71, 56, 41, 26, 11. Lúc này người đi trước lấy số bi bất kỳ thì người đi sau lấy nốt số còn lại.

- c) Người đi trước thắng bằng cách: lấy 5 bi, khi đối thủ lấy tiếp k bi thì người đi trước lấy $15 - k$ bi, lần lượt để lại cho người kia 80, 65, 50, 35, 20, 5 viên bi.

1. BÀI TẬP TỰ LUYỆN:

Bài 1: Một người ra chợ bán trứng. Người khách thứ nhất mua $\frac{1}{2}$ số trứng rồi mua thêm 2 quả, người thứ hai mua $\frac{1}{2}$ số còn lại rồi mua thêm 2 quả, người thứ ba mua $\frac{1}{2}$ số còn lại rồi mua thêm 2 quả, người thứ tư mua $\frac{1}{2}$ số còn lại rồi mua thêm 2 quả thì hết. Hỏi người bán hàng bán được bao nhiêu quả trứng?

Bài giải

Gọi số trứng người bán hàng bán được là x

Người thứ nhất mua $\left(\frac{x}{2} + 2\right)$ vậy còn lại $x - \left(\frac{x}{2} + 2\right) = \frac{x}{2} - 2$

Người thứ 2 mua $\frac{1}{2} \left(\frac{x}{2} - 2\right) + 2 = \frac{x}{4} - 1 + 2 = \frac{x}{4} + 1$

Vậy còn lại: $\frac{x}{2} - 2 - \frac{x}{4} - 1 = \frac{x}{4} - 3$

Người thứ 3 mua: $\frac{x}{8} - \frac{3}{2} + 2 = \frac{x}{8} + \frac{1}{2}$

Vậy còn lại $\frac{x}{8} - \frac{7}{2}$

Người thứ 4 mua: $\frac{1}{2} \left(\frac{x}{8} - \frac{7}{2}\right) + 2 = \frac{x}{16} + \frac{1}{4}$

Vậy còn lại: $\frac{x}{8} - \frac{7}{2} - \frac{x}{16} - \frac{1}{4} = \frac{x}{16} - \frac{15}{4} = 0$

Vậy $x = 60 \Rightarrow$ Người bán hàng bán được 60 quả trứng.

Bài 2: Trong dịp Tết trồng cây, khối 6 phân chia số cây cho các lớp đem trồng như sau: Lớp 6A trồng 10 cây và $\frac{1}{8}$ số còn lại, lớp 6B trồng 15 cây và $\frac{1}{8}$ số còn lại, lớp 6C trồng 20 cây và $\frac{1}{8}$ số còn lại ...

Cứ chia như vậy cho đến lớp cuối cùng thì vừa hết số cây và số cây các lớp được chia đem trồng đều bằng nhau. Hỏi có mấy lớp 6, mỗi lớp được chia bao nhiêu cây đem trồng?

Bài giải

Xét 2 lớp cuối cùng là lớp thứ $n-1$ và lớp thứ n .

Giả sử lớp thứ $n-1$ được chia x cây + $\frac{1}{8}$ số cây còn lại hay $x + \frac{1}{8}.y$ (cây). Lớp thứ n được chia nốt $\frac{7}{8}.y$ (cây).

Theo quy luật của bài toán lớp thứ n được chia $x + 5$ (cây) (Vì không còn số còn lại).

Vì số cây đem trồng đều bằng nhau nên ta có:

$$x + \frac{1}{8}.y = x + 5$$

$$\text{suy ra } \frac{1}{8}.y = 5$$

$$\Rightarrow y = 40$$

Tìm ra lớp thứ n được chia 35 cây

Suy ra mỗi lớp được chia 35 cây

Vì lớp 6A trồng 10 cây và $\frac{1}{8}$ số cây còn lại nên $\frac{1}{8}$ số cây còn lại là 25 cây

Tổng số cây là $10 + 25.8 = 210$ (cây)

Số lớp 6 là $210 : 35 = 6$ (lớp)

1. PHƯƠNG PHÁP 5: GIẢI TOÁN BẰNG PHƯƠNG PHÁP LỰA CHỌN

a) BÀI TẬP MINH HOA:

Bài 1: Tìm số tự nhiên có ba chữ số biết rằng số đó chia hết cho 18 và các chữ số của nó đều sắp xếp từ nhỏ đến lớn thì tỉ lệ với 1: 2: 3.

Bài giải

Căn cứ vào điều kiện các chữ số tỉ lệ với: 1 : 2 : 3, các chữ số của số phải tìm có thể là 1, 2, 3 hoặc 2, 4, 6 hoặc 3, 6, 9.

Chú ý rằng số phải tìm chia hết cho 18 nên chia hết cho 9, do đó tổng các chữ số của nó chia hết cho 9. Trong các trường hợp trên ta thấy chỉ có bộ ba 3, 6, 9 là thỏa mãn.

Số phải tìm chia hết cho 2 nên chữ số tận cùng phải bằng 6. Các số 396, 936 đều thỏa mãn bài toán.

Bài 2: Anh Văn nói với bạn:

Năm 1990, tuổi mình đúng bằng tổng các chữ số của năm sinh. Hãy tính xem anh Văn sinh năm nào?

Bài giải

Gọi năm sinh của anh Văn là $\overline{19xy}$ thì $1990 - \overline{19xy} = 1 + 9 + x + y$.

Do đó: $90 - (10x + y) = 10 + x + y$

$$80 = 11x + 2y$$

Do $11x \leq 80$ nên $x \leq 7$. Do $2y \leq 18$ nên $11x \geq 80 - 18 = 62$, do đó $x \geq 6$. Như vậy chỉ cần xét $x = 6$ hoặc $x = 7$.

Với $x = 6$ thì $2y = 80 - 11.6 = 17 \Rightarrow y = 7$

Với $x = 7$ thì $2y = 80 - 11.7 = 3$, loại.

Vậy anh Văn sinh vào năm 1967.

Ta có: $1990 - 1967 = 1 + 9 + 6 + 7$

Bài 3: Tìm số tự nhiên có ba chữ số, biết rằng tổng sáu số tự nhiên có hai chữ số lập bởi hai trong ba chữ số ấy gấp đôi số phải tìm.

Bài giải

Gọi số tự nhiên cần tìm là: \overline{abc} ($1 \leq a, b, c \leq 9$)

Theo bài ra ta có: $\overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ca} + \overline{ac} + \overline{cb} + \overline{ba} = 2\overline{abc}$

$$10a + b + 10b + c + 10c + a + 10a + c + 10c + b + 10b + a = 2(100a + 10b + c)$$

d) $22a + 22b + 22c = 200a + 20b + 2c$

e) $178a = 2b + 20c$

Ta có: $178a = 2b + 20c \leq 2.9 + 20.9 = 198$ và $178a \geq 178.1 = 178. \Rightarrow a = 1.$

f) $2b + 20c = 178$

g) $b + 10c = 89$

Ta tìm được duy nhất cặp số: $b = 9, c = 8$ thỏa mãn.

Vậy số cần tìm là: 198

a) BÀI TẬP TỰ LUYỆN:

Bài 1: Tìm số tự nhiên có hai chữ số, biết rằng nếu chia số ấy cho tích các chữ số của nó thì được $\frac{8}{3}$ và hiệu giữa số phải tìm với số gồm các chữ số của số ấy viết theo thứ tự ngược lại bằng 18.

Bài giải

Gọi chữ số cần tìm là: \overline{ab} ($a \neq 0$)

Theo bài ra ta có: $\overline{ab} - \overline{ba} = 18$, ta được $a - b = 2$, các số thỏa mãn điều kiện này là: 20, 31, 42, 53, 64, 75, 86, 97.

Do $\overline{ab} = \frac{8}{3} ab \Rightarrow 3\overline{ab} : 8.$

Trong các số trên chỉ có 64 chia hết cho 8.

Thử lại : $64 - 16 = 48, 64 : (6.4) = \frac{8}{3}.$

Bài 2: Tìm số tự nhiên x, biết rằng tổng các chữ số của x bằng y, tổng các chữ số của y bằng z và $x + y + z = 60$.

Bài giải

Từ đầu bài ta có x là số có 2 chữ số. Đặt $x = \overline{ab}$

$x = 10a + b \Rightarrow y = a + b$, z có 2 trường hợp :

* Nếu $y = a + b \leq 9 \Rightarrow z = a + b$ ta có :

$$(10a + b) + (a + b) + (a + b) = 60 \Rightarrow 4a + b = 20$$

$$b : 4 \Rightarrow b = 0; 4; 8 \Rightarrow a = 5, 4, 3 \text{ loại } a = 3, b = 8 \text{ (do } a + b > 9)$$

* Nếu $y = a + b \geq 10 \Rightarrow z = a + b - 9$

$$\text{Ta có : } (10a + b) + (a + b) + (a + b - 9) = 60$$

$$\Rightarrow 4a + b = 23 \Rightarrow a = 4, b = 7$$

$$\Rightarrow \overline{ab} = 44, 47, 50.$$

Kết luận: có 3 số 44, 47, 50 đều thỏa mãn đề bài.

Bài 3: Tìm ba chữ số khác nhau và khác 0, biết rằng tổng các số tự nhiên có ba chữ số gồm cả ba chữ số ấy bằng 1554.

Bài giải

Gọi ba số phải tìm là a, b, c .

Theo bài ra ta có: $a \neq b \neq c \neq 0$ và

$$\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} + \overline{acb} + \overline{bac} + \overline{cba} = 1554$$

$$\Rightarrow 222a + 222b + 222c = 1554$$

$$\Rightarrow a + b + c = 7 ;$$

Vì $a \neq b \neq c \neq 0$. Không làm mất tính tổng quát giả sử $a > b > c$ ta có $c=1; b=2; a=4$

Vậy ba chữ số khác nhau đó là 1; 2; 4