

Tổng hợp các bài toán về Trung bình cộng (Dạng tính ngược)

Chào các em học sinh lớp 4! Chuyên đề về Trung bình cộng là một trong những phần kiến thức quan trọng của chương trình Toán lớp 4. Trong đó, các bài toán tính ngược thường xuất hiện trong các bài kiểm tra và kỳ thi. Tài liệu này sẽ giúp các em tổng hợp lại toàn bộ kiến thức, phương pháp giải cho từng dạng bài một cách chi tiết và dễ hiểu nhất.

I. Kiến thức cơ bản cần nhớ

Trước khi đi vào các dạng toán tính ngược, chúng ta cần nắm thật vững các công thức gốc về trung bình cộng.

- **Công thức tính trung bình cộng:**

Trung bình cộng = Tổng các số hạng / Số các số hạng

- **Công thức tính tổng (công thức suy ngược):**

Tổng các số hạng = Trung bình cộng $\times$ Số các số hạng

Đây chính là công thức "chìa khóa" để giải quyết tất cả các bài toán tính ngược của trung bình cộng.

II. Các dạng bài toán tính ngược thường gặp

Dạng 1: Tìm tổng các số khi biết trung bình cộng và số các số hạng

Đây là dạng bài cơ bản nhất, áp dụng trực tiếp công thức suy ngược.

Phương pháp giải: Để tìm tổng của các số, ta lấy trung bình cộng của chúng nhân với số các số hạng.

Công thức: $\text{Tổng} = \text{Trung bình cộng} \times \text{Số các số hạng}$

Ví dụ 1:

Trung bình cộng của 4 số là 25. Tìm tổng của 4 số đó.

Bài giải:

Tổng của 4 số đó là:

$$25 \times 4 = 100$$

Đáp số: 100

Ví dụ 2:

Một đội công nhân có 5 người. Chiều cao trung bình của đội là 168 cm. Hỏi tổng chiều cao của 5 người công nhân đó là bao nhiêu?

Bài giải:

Tổng chiều cao của 5 người công nhân là:

$$168 \times 5 = 840 \text{ (cm)}$$

Đáp số: 840 cm

Dạng 2: Tìm một số hạng khi biết trung bình cộng và các số hạng còn lại

Dạng toán này yêu cầu chúng ta tìm một giá trị chưa biết trong một dãy số khi đã biết trung bình cộng của cả dãy.

Phương pháp giải:

1. **Bước 1:** Tìm tổng của tất cả các số hạng bằng cách lấy trung bình cộng nhân với số các số hạng.
2. **Bước 2:** Tính tổng của các số hạng đã biết.
3. **Bước 3:** Tìm số hạng chưa biết bằng cách lấy tổng của tất cả các số hạng (ở Bước 1) trừ đi tổng của các số hạng đã biết (ở Bước 2).

Ví dụ 1:

Trung bình cộng của ba số là 30. Biết hai số đầu lần lượt là 20 và 35. Tìm số thứ ba.

Bài giải:

Tổng của ba số đó là:

$$30 \times 3 = 90$$

Tổng của hai số đã biết là:

$$20 + 35 = 55$$

Số thứ ba là:

$$90 - 55 = 35$$

Đáp số: 35

Ví dụ 2:

Điểm trung bình 3 bài kiểm tra Toán của An là 8. Biết điểm bài thứ nhất là 7, điểm bài thứ hai là 8. Hỏi điểm bài kiểm tra thứ ba của An là bao nhiêu?

Bài giải:

Tổng điểm 3 bài kiểm tra của An là:

$$8 \times 3 = 24 \text{ (điểm)}$$

Tổng điểm của hai bài kiểm tra đầu là:

$$7 + 8 = 15 \text{ (điểm)}$$

Điểm bài kiểm tra thứ ba của An là:

$$24 - 15 = 9 \text{ (điểm)}$$

Đáp số: 9 điểm

Dạng 3: Bài toán thêm hoặc bớt một số hạng

Dạng toán này cho biết trung bình cộng ban đầu, sau đó thêm (hoặc bớt) đi một số hạng và cho biết trung bình cộng mới. Yêu cầu là tìm giá trị của số hạng được thêm vào hoặc bớt đi.

Phương pháp giải:

- Bước 1:** Tính tổng ban đầu (trước khi thêm/bớt) bằng công thức: **Tổng ban đầu = TBC ban đầu $\times$ Số số hạng ban đầu.**
- Bước 2:** Tính tổng lúc sau (sau khi thêm/bớt) bằng công thức: **Tổng lúc sau = TBC lúc sau $\times$ Số số hạng lúc sau.**
- Bước 3:** Tìm số hạng được thêm/bớt bằng cách lấy hiệu của hai tổng: **Số hạng thêm/bớt = |Tổng lúc sau - Tổng ban đầu|.**

Ví dụ 1 (Thêm một số hạng):

Trung bình cộng của 5 số là 40. Nếu thêm vào một số thứ sáu thì trung bình cộng của 6 số là 42. Tìm số thứ sáu.

Bài giải:

Tổng của 5 số ban đầu là:

$$40 \times 5 = 200$$

Tổng của 6 số sau khi thêm là:

$$42 \times 6 = 252$$

Số thứ sáu được thêm vào là:

$$252 - 200 = 52$$

Đáp số: 52

Ví dụ 2 (Bớt một số hạng):

Một đội xe có 4 chiếc, trung bình mỗi xe chở được 35 tạ hàng. Người ta bớt đi một xe nên bây giờ trung bình mỗi xe (trong 3 xe còn lại) chở được 38 tạ hàng. Hỏi chiếc xe được bớt đi chở bao nhiêu tạ hàng?

Bài giải:

Tổng số hàng 4 xe chở lúc đầu là:

$$35 \times 4 = 140 \text{ (tạ)}$$

Tổng số hàng 3 xe chở lúc sau là:

$$38 \times 3 = 114 \text{ (tạ)}$$

Số hàng mà chiếc xe được bớt đi đã chở là:

$$140 - 114 = 26 \text{ (tạ)}$$

Đáp số: 26 tạ

Dạng 4: Bài toán nâng cao về "hơn, kém" trung bình cộng

Đây là dạng toán khó hơn, thường xuất hiện trong các bài toán nâng cao và thi học sinh giỏi. Dạng toán này cho một số hạng có giá trị hơn hoặc kém trung bình cộng của tất cả các số một lượng nhất định.

Phương pháp giải (sử dụng sơ đồ đoạn thẳng):

Ta có thể hiểu rằng, nếu một số "hơn" trung bình cộng, thì phần "hơn" đó chính là phần nó "bù" cho các số còn lại để các số đó đạt được mức trung bình. Ngược lại, nếu một số "kém" trung bình cộng, thì phần "kém" đó phải được các số khác "bù" cho nó.

1. Trường hợp số cuối cùng HƠN trung bình cộng:

Ví dụ: An có 18 quyển vở, Bình có 22 quyển vở. Cường có số vở nhiều hơn trung bình cộng của cả ba bạn là 4 quyển. Hỏi Cường có bao nhiêu quyển vở?

Phân tích:

Nếu Cường có số vở bằng đúng trung bình cộng của cả ba bạn, thì trung bình cộng đó chính là trung bình cộng số vở của An và Bình. Tuy nhiên, Cường có nhiều hơn trung bình cộng 4 quyển. Phần "hơn" này chính là phần Cường "cho đi" để bù vào cho An và Bình, giúp trung bình cộng của An và Bình tăng lên và bằng trung bình cộng chung của cả ba bạn.

Bài giải:

Sơ đồ:

TBC của An và Bình: |-----|

TBC của cả 3 bạn: |-----|---4:3--| (Không vẽ sơ đồ trực tiếp được, giải thích bằng lời)

Trung bình cộng số vở của An và Bình là:

$$(18 + 22) / 2 = 20 \text{ (quyển)}$$

Vì số vở của Cường hơn trung bình cộng của cả ba bạn là 4 quyển, nên Cường đã "bù" 4 quyển này cho An và Bình. Vậy trung bình cộng của cả ba bạn sẽ lớn hơn trung bình cộng của An và Bình.

Phần 4 quyển này được chia đều cho 2 bạn còn lại (An và Bình) để nâng mức trung bình của họ lên bằng mức trung bình chung.

Trung bình cộng của cả ba bạn là:

$$20 + (4 / 2) = 22 \text{ (quyển)}$$

Số vở của Cường là:

$$22 + 4 = 26 \text{ (quyển)}$$

Thử lại: $(18 + 22 + 26) / 3 = 66 / 3 = 22$. Trung bình cộng là 22. Số vở của Cường (26) hơn trung bình cộng (22) là 4 quyển. (Đúng)

Đáp số: 26 quyển vở

2. Trường hợp số cuối cùng KÉM trung bình cộng:

Ví dụ: Một cửa hàng, ngày thứ nhất bán được 150 kg gạo, ngày thứ hai bán được 170 kg gạo. Ngày thứ ba bán được số gạo ít hơn trung bình cộng của cả ba ngày là 10 kg. Hỏi ngày thứ ba cửa hàng bán được bao nhiêu kg gạo?

Phân tích:

Số gạo ngày thứ ba "kém" trung bình cộng 10 kg. Phần "thiếu" này phải được ngày thứ nhất và ngày thứ hai "bù" vào. Do đó, trung bình cộng của cả ba ngày sẽ nhỏ hơn trung bình cộng của hai ngày đầu.

Bài giải:

Trung bình cộng số gạo bán được trong hai ngày đầu là:

$$(150 + 170) / 2 = 160 \text{ (kg)}$$

Phần "thiếu" 10kg của ngày thứ ba được lấy từ phần "thừa" của hai ngày đầu so với trung bình cộng chung. Phần thừa này chia đều cho 2 ngày đầu.

Trung bình cộng của cả ba ngày là:

$$160 - (10 / 2) = 155 \text{ (kg)}$$

Số gạo bán được trong ngày thứ ba là:

$$155 - 10 = 145 \text{ (kg)}$$

Thử lại: $(150 + 170 + 145) / 3 = 465 / 3 = 155$. Trung bình cộng là 155. Số gạo ngày thứ ba (145) kém trung bình cộng (155) là 10 kg. (Đúng)

Đáp số: 145 kg gạo

III. Bài tập vận dụng tổng hợp

1. Tìm tổng của 5 số, biết trung bình cộng của chúng là 125.
2. Trung bình cộng của hai số là 78. Biết một trong hai số là 80, tìm số còn lại.
3. Một lớp học có 30 học sinh có chiều cao trung bình là 135cm. Nếu tính thêm cô giáo chủ nhiệm thì chiều cao trung bình của cả cô và trò là 136cm. Tính chiều cao của cô giáo.
4. Lan có 32 nhãn vở. Huệ có 38 nhãn vở. Hà có số nhãn vở kém trung bình cộng của cả ba bạn là 6 nhãn vở. Hỏi Hà có bao nhiêu nhãn vở?
5. Một ô tô trong 3 giờ đầu, mỗi giờ đi được 45km. Trong 2 giờ sau, mỗi giờ đi được 50km. Hỏi trung bình mỗi giờ ô tô đi được bao nhiêu ki-lô-mét? (Gợi ý: Đây là bài toán tìm trung bình cộng thuần, nhưng cần tính tổng quãng đường trước).

Chúc các em học tốt và nắm vững các dạng toán này!