

Tổng hợp kiến thức về Số trung bình cộng - Toán

Lớp 4

Chào các em học sinh! Tài liệu này sẽ giúp các em nắm vững toàn bộ kiến thức về số trung bình cộng, một trong những nội dung quan trọng của chương trình Toán lớp 4. Chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu từ khái niệm cơ bản đến các bài toán ứng dụng thực tế thú vị nhé!

1. Kiến thức cần nhớ về số trung bình cộng

a. Định nghĩa

Số trung bình cộng của nhiều số là số có giá trị bằng tổng của các số đó chia cho số các số hạng. Số trung bình cộng đại diện cho giá trị trung bình của một dãy số.

b. Quy tắc và Công thức

Muốn tìm số trung bình cộng của nhiều số, ta tính tổng của các số đó, rồi lấy tổng đó chia cho số các số hạng.

Công thức tổng quát:

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

c. Ví dụ minh họa

- **Ví dụ 1:** Tìm số trung bình cộng của các số: 4, 6, 8.

- **Bài giải:**

Tổng của ba số là: $4 + 6 + 8 = 18$.

Có tất cả 3 số hạng.

Số trung bình cộng của ba số đó là: $18 : 3 = 6$.

Đáp số: 6.

- **Ví dụ 2:** Chiều cao của 4 bạn An, Bình, Chi, Dũng lần lượt là 132cm, 134cm, 136cm, 138cm. Hỏi trung bình mỗi bạn cao bao nhiêu xăng-ti-mét?

- **Bài giải:**

Tổng chiều cao của cả 4 bạn là: $132 + 134 + 136 + 138 = 540$ (cm).

Chiều cao trung bình của mỗi bạn là: $540 : 4 = 135$ (cm).

Đáp số: 135 cm.

2. Các dạng bài toán cơ bản

Dạng 1: Tìm số trung bình cộng (Bài toán xuôi)

Đây là dạng bài cơ bản nhất, yêu cầu học sinh áp dụng trực tiếp quy tắc tìm số trung bình cộng.

- **Phương pháp giải:**

Bước 1: Xác định các số hạng có trong bài toán.

Bước 2: Tính tổng của các số hạng đó.

Bước 3: Đếm số lượng các số hạng.

Bước 4: Lấy tổng vừa tính chia cho số lượng các số hạng.

- **Ví dụ:** Một cửa hàng trong 3 ngày đầu tuần bán được lần lượt 150 kg, 165 kg và 180 kg gạo. Hỏi trung bình mỗi ngày cửa hàng đó bán được bao nhiêu ki-

lô-gam gạo?

- **Bài giải:**

Tổng số gạo bán được trong 3 ngày là: $150 + 165 + 180 = 495$ (kg).

Số ngày bán gạo là 3 ngày.

Trung bình mỗi ngày cửa hàng bán được số gạo là: $495 : 3 = 165$ (kg).

Đáp số: 165 kg.

Dạng 2: Tìm tổng các số khi biết trung bình cộng (Bài toán ngược)

Dạng bài này cho biết trước số trung bình cộng và số các số hạng, yêu cầu tìm tổng của chúng.

- **Phương pháp giải:** Dựa vào công thức gốc, ta suy ra công thức tính tổng.

- **Công thức: Tổng các số = Số trung bình cộng $\times$ Số các số hạng**

- **Ví dụ 1:** Trung bình cộng của 5 số là 30. Tìm tổng của 5 số đó.

- **Bài giải:**

Tổng của 5 số đó là: $30 \times 5 = 150$.

Đáp số: 150.

- **Ví dụ 2:** Lớp 4A có 35 học sinh. Tuổi trung bình của các bạn là 9 tuổi. Tính tổng số tuổi của học sinh cả lớp.

- **Bài giải:**

Tổng số tuổi của học sinh lớp 4A là: $9 \times 35 = 315$ (tuổi).

Đáp số: 315 tuổi.

Dạng 3: Tìm một số hạng khi biết trung bình cộng

Bài toán cho biết trung bình cộng của một dãy số và giá trị của các số hạng khác, yêu cầu tìm số hạng còn lại.

- **Phương pháp giải:**

Bước 1: Tìm tổng của tất cả các số hạng bằng cách lấy trung bình cộng nhân với số các số hạng.

Bước 2: Tính tổng của các số hạng đã biết.

Bước 3: Lấy tổng tất cả các số hạng (ở bước 1) trừ đi tổng các số hạng đã biết (ở bước 2) để tìm số hạng chưa biết.

- **Ví dụ:** Trung bình cộng của ba số là 25. Biết hai số đầu lần lượt là 20 và 28. Tìm số thứ ba.

- **Bài giải:**

Tổng của ba số là: $25 \times 3 = 75$.

Tổng của hai số đã biết là: $20 + 28 = 48$.

Số thứ ba là: $75 - 48 = 27$.

Đáp số: 27.

3. Các dạng bài toán nâng cao và ứng dụng thực tế

Dạng 4: Bài toán thêm hoặc bớt một số hạng

Dạng toán này thay đổi số lượng các số hạng trong dãy, từ đó làm thay đổi số trung bình cộng.

- **Phương pháp giải:**

1. Tính tổng ban đầu.

2. Tính tổng mới sau khi thêm/bớt số hạng.

3. Tính số lượng số hạng mới.

4. Tìm trung bình cộng mới.

- **Ví dụ 1 (Thêm số hạng):** Trung bình cộng của 4 số là 15. Nếu thêm số 25 vào thì trung bình cộng của 5 số mới là bao nhiêu?

- **Bài giải:**

Tổng của 4 số ban đầu là: $15 \times 4 = 60$.

Tổng của 5 số mới sau khi thêm số 25 là: $60 + 25 = 85$.

Trung bình cộng của 5 số mới là: $85 : 5 = 17$.

Đáp số: 17.

- **Ví dụ 2 (Bớt số hạng):** Một đội có 5 công nhân, thu nhập trung bình mỗi người là 6.000.000 đồng/tháng. Tháng sau, một công nhân nghỉ việc. Tính thu nhập trung bình của 4 người còn lại, biết tổng thu nhập của cả đội không đổi và người nghỉ việc có thu nhập 5.000.000 đồng.

- **Bài giải:**

Tổng thu nhập của cả đội 5 người là: $6.000.000 \times 5 = 30.000.000$ (đồng).

Tổng thu nhập của 4 người còn lại là: $30.000.000 - 5.000.000 = 25.000.000$ (đồng).

Thu nhập trung bình của 4 người còn lại là: $25.000.000 : 4 = 6.250.000$ (đồng).

Đáp số: 6.250.000 đồng.

Dạng 5: Bài toán 'hơn, kém' trung bình cộng

Đây là dạng toán khó, thường xuất hiện trong các bài thi học sinh giỏi. Dạng toán này đề cập đến một số hạng có giá trị lớn hơn hoặc nhỏ hơn số trung bình cộng của cả dãy.

• Phương pháp giải (với bài toán 'hơn'):

- Khi một số lớn hơn trung bình cộng của cả dãy một giá trị là 'a', thì số đó đã 'bù' cho các số còn lại tổng cộng là 'a'.
- Ta tìm trung bình cộng của các số còn lại (chưa tính số đó), rồi cộng thêm phần được bù (lấy 'a' chia cho số lượng các số còn lại) để ra số trung bình cộng của cả dãy.
- Sơ đồ đoạn thẳng là một công cụ hữu ích để giải dạng toán này.

- **Ví dụ:** An có 20 quyển vở, Bình có 22 quyển vở. Cúc có số vở nhiều hơn trung bình cộng của cả ba bạn là 4 quyển. Hỏi Cúc có bao nhiêu quyển vở?

• Bài giải:

Sơ đồ đoạn thẳng minh họa bài toán hơn kém trung bình cộng (lưu ý: chỉ mang tính minh họa cho sơ đồ)

Theo sơ đồ, ta thấy nếu Cúc bớt đi 4 quyển vở thì số vở của Cúc sẽ bằng trung bình cộng. Khi đó tổng số vở của cả ba bạn cũng giảm đi 4 quyển.

Tổng số vở mới sẽ gấp 3 lần số trung bình cộng mới. Mà số trung bình cộng mới chính là trung bình cộng số vở của An và Bình cộng với số vở của Cúc sau khi bớt.

Cách giải đơn giản hơn:

Số vở Cúc nhiều hơn trung bình cộng của cả ba bạn là 4 quyển, có nghĩa là

Cúc đã 'bù' 4 quyển vở này cho An và Bình để số vở của An và Bình đạt đến mức trung bình.

Vậy, trung bình cộng số vở của An và Bình là: $(20 + 22) : 2 = 21$ (quyển).

Tổng số vở mà Cúc đã 'bù' cho An và Bình là 4 quyển. Vậy trung bình cộng số vở của cả ba bạn là:

$(\text{Tổng số vở của An và Bình} + 4) : 2 = (20 + 22 + 4) : 2 = 46 : 2 = 23$ (quyển).

Số vở của Cúc là: $23 + 4 = 27$ (quyển).

Thử lại: Trung bình cộng của 20, 22, 27 là $(20 + 22 + 27) : 3 = 69 : 3 = 23$.

Số vở của Cúc (27) hơn TBC (23) là 4 quyển. (Đúng)

Đáp số: 27 quyển vở.

4. Bài tập tự luyện

1. Tìm trung bình cộng của các số sau: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13.
2. Một ô tô trong 3 giờ đầu đi được 135 km, trong 2 giờ tiếp theo đi được 80 km.
Hỏi trung bình mỗi giờ ô tô đi được bao nhiêu ki-lô-mét?
3. Trung bình cộng tuổi của bố và mẹ là 38 tuổi. Trung bình cộng tuổi của bố, mẹ và con là 27 tuổi. Hỏi con bao nhiêu tuổi?
4. Khối lớp 4 có ba lớp 4A, 4B, 4C. Lớp 4A có 32 học sinh, lớp 4B có 34 học sinh. Lớp 4C có số học sinh ít hơn trung bình cộng của cả ba lớp là 2 em. Hỏi lớp 4C có bao nhiêu học sinh?

Đáp án

1. Trung bình cộng là: $(1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13) : 7 = 49 : 7 = 7$.

2. Tổng quãng đường đi được là: $135 + 80 = 215$ km. Tổng thời gian đi là: $3 + 2 = 5$ giờ. Trung bình mỗi giờ đi được: $215 : 5 = 43$ km.
3. Tổng số tuổi của bố và mẹ là: $38 \times 2 = 76$ tuổi. Tổng số tuổi của bố, mẹ và con là: $27 \times 3 = 81$ tuổi. Tuổi của con là: $81 - 76 = 5$ tuổi.
4. Số học sinh lớp 4C ít hơn trung bình cộng 2 em, nghĩa là 2 em này được 'chia sẻ' cho lớp 4A và 4B. Trung bình cộng số học sinh của 4A và 4B là: $(32 + 34) : 2 = 33$ học sinh. Trung bình cộng số học sinh của cả ba lớp là: $(32 + 34 - 2) : 2 = 32$ học sinh. Số học sinh lớp 4C là: $32 - 2 = 30$ học sinh.