**VẬN DỤNG TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ**

**1. Kiến thức cần ghi nhớ**

* Khi cùng nhân (chia) cả tử số và mẫu số với cùng một số tự nhiên lớn hơn 1 ta được một phân số mới bằng phân số đã cho.
* Khi cả tử số và mẫu số cùng được gấp (giảm) bao nhiêu lần thì hiệu và tổng của chúng cũng được gấp (giảm) bấy nhiêu lần.

*Ví dụ:* Cho phân số 

Hiệu giữa mẫu số và tử số là: 3 - 1 = 2

Tổng giữa mẫu số và tử số là: 1 + 3 = 4

Khi gấp cả tử số và mẫu số lên 3 lần ta có:



Hiệu giữa mẫu số và tử số là: 9 - 3 = 6

Tổng giữa mẫu số và tử số là: 9 + 3 = 12

Ta thấy: 6: 2 = 3

12 : 4 = 3

**2. Bài tập**

**Bài 1:** Cho phân số . Hỏi phải cùng bớt ở tử số và mẫu số bao nhiêu đơn vị để được phân số mới, rút gọn phân số mới ta được phân số .

**Bài 2:** Cho phân số  có a + b = 136. Rút gọn phân số  ta được phân số . Tìm phân số .

**Bài 3:** Cho phân số  có a + b = 108, khi rút gọn phân số  ta được phân số . Tìm phân số .

**Bài 4:** Cho phân số  có b - a = 18, khi rút gọn phân số  ta được phân số . Tìm phân số .

**Bài 5:** Cho phân số . Hãy tìm số tự nhiên a sao cho khi bớt a ở tử, thêm a vào mẫu của

phân số ta được phân số mới. Rút gọn phân số mới ta được .

**Bài 6:** Cho phân số . Hãy tìm số tự nhiên a sao khi thêm a ở tử số và giữ nguyên mẫu số ta được phân số mới có giá trị là .

**Bài 7:** Cho phân số . Hãy tìm số tự nhiên a sao cho khi đem mẫu số trừ đi a và giữ nguyên tử số ta được phân số mới có giá trị là .

**Bài 8:** Cho phân số . Hãy tìm số tự nhiên m sao cho khi lấy cả tử số và mẫu số của phân số đã cho trừ đi số tự nhiên m ta được phân số mới. Rút gọn phân số mới này ta được phân số là .

**Bài 9:** Cho phân số , rút gọn phân số  ta được phân số . Nếu thêm 8 đơn vị vào mẫu số b mà giữ nguyên tử số a thì ta được một phân số mới. Rút gọn phân số mới ta được phân số . Tìm phân số .

**Bài 10:** Cho phân số , nếu rút gọn phân số  thì được phân số . Nếu giảm tử số đi 12 đơn vị rồi rút gọn thì được phân số . Tìm phân số .

So sánh phân số

**I. Các dạng bài tập , kiến thức cần ghi nhớ:**

***Dạng 1: So sánh bằng cách qui đồng mẫu số***

VD 1: So sánh:  và 

Giải.

Ta có:

 

Vì  nên 

***Dang 2: So sánh với 1.***

***Dạng 3: So sánh hai phân số bằng cách so sánh phần bù đơn vị của phân số:***

***Ta so sánh phần bù đơn vị của phân số khi hai phân số đó phảI:***

* ***Nhỏ hơn 1.***
* ***Mẫu 1- tử 1= mẫu 2 - tử 2 hoặc: (mẫu1- tử 1)=n(mẫu 2- tử 2)***
* ***Phân số nào có phần bù nhỏ hơn thì phân số đó lớn hơn.***

Ví dụ 1: So sánh phân số sau:  và 

Hướng dẫn:

(nhận thấy: 2003 – 2000 = 2009 – 2007 = 2)

Giải

Ta có:

 ;



Vậy  nên 

Ví dụ 2: So sánh hai phân số:  và 

Hướng dẫn:

Nhận thấy: 3(2005 - 2003) = 2134 – 2128

Giải







Vậy  nên 

***Dạng 4: So sánh phân số bằng cách so sánh phần hơn của hai phân số.***

***Ta so sánh phấn hơn khi hai phân só so sánh phảI***

***\*Lớn hơn 1.***

***\*Tử 1 – mẫu 1 = Tử 2 – mẫu 2 hoặc: (Tử 1- mãu 1)=n(tử 2- mẫu 2)***

***\*Phân số nào có phân hơn lớn hơn thì phân số đó lớn hơn.***

Ví dụ 1: So sánh hai phân số:  và 

Hướng dẫn

Nhận thấy: 2001 – 1999 = 2007 – 2005

Giải





Vậy  nên 

Vý dụ 2: So sánh hai phân số:  và 

Hướng dẫn

Nhạn thấy: 5 (2005 - 2001) = 2048 – 2028

Giải







Vậy  nên 

***Dạng 5: So sánh bằng phân số trung gian.***

* ***Trong trường hợp đơn giản, có thể chọn phân số trung gian là: 1, 2, 3 …hay bằng cách tìm thương của tử số và mầu số từng phân số rồi lấy phân số trung gian là phân số có tử là 1 và mẫu số là thương của phân số lớn hơn.***
* ***Trong trường hợp hai phân số  và  nếu a> c và b<d thì ta chọn phân số trung gian là .***

Ví dụ: So sánh hai phân số: và 

Hướng dẫn

Nhận thấy: 57: 23 = 2 (dư 11)

675 : 215 = 3 (dư 30)

Vậy ta chọn phân số  la phân số trung gian.

Giải

 ; 

Vậy  nên 

Ví dụ 2: So sánh hai phân số:  và 

Hướng dẫn

Nhận thấy: 40 < 47 và 57 > 55 nên ta chọn phân số trung gian là: 

Giải

 ; 

Vậy  nên 

***Dạng 6: Thực hiện phép chia phân số để so sánh.***

***\*Lấy phân số thứ nhất chia cho phân số thứ hai nếu :***

***-Thương tìm được nhỏ hơn 1 thì phân số thứ nhất nhỏ hơn phân số thứ hai***

***-Thương tìm được lớn hơn 1 thì phân số thứ nhất lớn hơn phân số thứ hai.***

Ví dụ: So sánh hai phân số:  và 

Giải

Ta có: 

Vậy 

**II. các bài luyện tập**

**Bài 1:** So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất:

a)  và  b)  và  c)  và 

d)  và  e)  và  h)  và 

k)  và 

**Bài 2:**So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất.

a)  và  b)  và  c)  và 

d)  và  e)  và 

**Bài 3:** So sánh hai phan số sau bằng cách hợp lí nhất:

a)  và  b)  và  c)  và 

d)  và  e)  và  g)  và 

h)  và  i)  và 

**Bài 4:** So sánh các phân số sau bằng cách hợ lí nhất:

a)  và  b)  và  c)  và 

d)  và  e)  và 

**Bài 5:**

a) Sắp xếp các phân số theo thứ tự giảm dần:



b) Sắp xếp các phân số sau theo thư tự tăng dần:



c) Sắp xếp các phân số sau theo thư tự tăng dần:



d) Sắp xếp các phân số sau theo thư tự từ lớn đến bé:



e) Sắp xếp các phân số sau theo thứ tự từ lớn đến bé:



**Bài 6:**  Tìm phân số nhỏ nhất trong các phân số sau:

a) 

b) 

**Bài 7:**

1. Tìm 6 phân số tối giản nằm giữa  và 
2. Hãy viết 5 phân số khác nhau nằm giữa hai phân số  và 
3. Hãy viết 5 phân số khác nhau nằm giữa hai phân số  và 

**Bài 8:** Hãy tìm 5 phân số có tử số chia hết cho 5 và nằm giữa hai phân số:

a)  và  b)  và 

**Bài 9:** So sánh phân số sau với 1:

a)  b) 

c) 

**QUY ĐỒNG TỬ SỐ CÁC PHÂN SỐ**

Trong các sách giáo khoa không có bài học về "quy dồng tử số các phân số". Thực ra việc quy đồng tử số các phân số có thể đưa về việc quy đồng mẫu số các phân số "đảo ngược" (đúng ra là các số nghịch đảo của phân số đã cho). Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp thì việc làm đó dễ gây ra sự phiền phức, hoặc dễ bị nhầm lẫn.

Một số bài toán dưới đây có thể giải bằng nhiều cách, trong đó có thể dùng cách quy đồng mẫu số các phân số. Tuy nhiên ở đây chỉ nói cach quy đồng tử số các phân số.

**+ Ví dụ 1.** *Ba khối lớp có 792 học sinh tham gia đồng diễn thể dục. Tìm số học sinh mỗi khối lớp, biết rằng 2/3 số học sinh khối ba bằng 1/2 số học sinh khối bốn và bằng 40% số học sinh khối năm.*

Quy đồng tử số các phân số 2/3; 1/2; 40/100

Ta có: 1/2 = 2/4; 40/100 = 2/5

như vậy 2/3 số học sinh khối ba bằng 2/4 số học sinh khối bốn và bằng 2/5 số học sinh khối năm. Nhờ các mẫu số này mà vẽ sơ đồ minh hoạ.

Dựa trên sơ đồ này dễ dàng tìm được số học sinh mỗi khối (khối ba có 198 HS; khối bốn có 264 HS; khối năm có 330 HS).

Cần lưu ý rằng các phân số 2/3; 2/4; 2/5 có thể giảm 2 lần để đưa 1/3 số HS khối ba bằng 1/4 số HS khối bốn và bằng 1/5 số HS khối năm (trở thành bài toán cơ bản).

**+ Ví dụ 2.** *Tìm hai số, biết rằng 3/4 của số thứ nhất bằng 6/11 của số thứ hai; số thứ hai lớn hơn số thứ nhất là 1935 dơn vị.*

Quy đồng tử số các phân số 3/4 và 6/11. Ta có 3/4 = 6/8

Như vậy 6/8 của số thứ nhất bằng 6/11 của số thứ hai; hay 1/8 của số thứ nhất bằng 1/11 của số thứ hai.

Dựa trên sơ đồ này có thể tìm được mỗi số (số thứ nhất là 5160; số thứ hai là 7095).

Từ những ví dụ trên cho thấy việc quy đồng tử số làm việc xác định tỉ số của hai số được dễ dàng, thuận tiện hơn.

**PGS.TS Đỗ Trung Hiệu**

**MỘT DẠNG TOÁN VỀ PHÂN SỐ**

Khi học về phân số các em được làm quen với nhiều bài toán có lời văn mà khi giải phải chuyển chúng về dạng toán điển hình. Trong bài viết này tôi xin trao đổi về một dạng toán như thế thông qua một số ví dụ sau :

**Ví dụ 1 :** Tìm một phân số biết rằng nếu nhân tử số của phân số đó với 2, giữ nguyên mẫu số thì ta được một phân số mới hơn phân số ban đầu là 7/36.

***Phân tích :*** Ta đã biết nhân một phân số với số tự nhiên ta chỉ việc nhân tử của phân số với số tự nhiên đó và giữ nguyên mẫu số. Vậy nhân tử số của phân số với 2, giữ nguyên mẫu số tức là ta gấp phân số đó lên 2 lần. Bài toán được chuyển về bài toán tìm hai số biết hiệu và tỉ.

**Bài giải :** Nếu nhân tử số của phân số đó với 2, giữ nguyên mẫu số ta được phân số mới. Vậy phân số mới gấp 2 lần phân số ban đầu, ta có sơ đồ :

49gttn1

Phân số ban đầu là :

49gttn2

49gttn3

**Ví dụ 2 :** Tìm một phân số biết rằng nếu ta chia mẫu số của phân số đó cho 3, giữ nguyên tử số thì giá trị của phân số tăng lên 14/9.

***Phân tích :*** Phân số là một phép chia mà tử số là số bị chia, mẫu số là số chia. Khi chia mẫu số cho 3, giữ nguyên tử số tức là ta giảm số chia đi 3 lần nên thương gấp lên 3 lần hay giá trị của phân số đó gấp lên 3 lần. Do đó phân số mới gấp 3 lần phân số ban đầu. Bài toán chuyển về dạng tìm hai số biết hiệu và tỉ.

**Bài giải :** Khi chia mẫu của phân số cho 3, giữ nguyên tử số thì ta được phân số mới nên phân số mới gấp 3 lần phân số ban đầu, ta có sơ đồ :

49gttn4

Phân số ban đầu là :

49gttn5

49gttn6

**Ví dụ 3 :** An nghĩ ra một phân số. An nhân tử số của phân số đó với 2, đồng thời chia mẫu số của phân số đó cho 3 thì An được một phân số mới. Biết tổng của phân số mới và phân số ban đầu là 35/9. Tìm phân số An nghĩ.

***Phân tích :*** Khi nhân tử số của phân số với 2, giữ nguyên mẫu số thì phân số đó gấp lên 2 lần. Khi chia mẫu số của phân số cho 3, giữ nguyên tử số thì phân số đó gấp lên 3 lần. Vậy khi nhân tử số của phân số với 2 đồng thời chia mẫu số của phân số cho 3 thì phân số đó gấp lên 2 x 3 = 6 (lần). Bài toán được chuyển về dạng toán điển hình tìm 2 số biết tổng và tỉ.

**Bài giải :** Khi nhân tử số của phân số An nghĩ với 2 đồng thời chia mẫu số của phân số đó cho 3 thì được phân số mới. Vậy phân số mới gấp phân số ban đầu số lần là : 2 x 3 = 6 (lần), ta có sơ đồ :

49gttn7

Phân số ban đầu là :

49gttn8

49gttn9

Từ 3 ví dụ trên ta rút ra một nhận xét như sau :

Một phân số :

- Nếu ta tăng (hoặc giảm) tử số bao nhiêu lần và giữ nguyên mẫu số thì phân số đó tăng (hoặc giảm) bấy nhiêu lần.

- Nếu ta giảm (hoặc tăng) mẫu số bao nhiêu lần và giữ nguyên tử số thì phân số đó tăng (hoặc giảm) bấy nhiêu lần.

*Các bạn hãy thử sức của mình bằng một số bài toán sau đây :*

**Bài 1 :** Tìm một phân số biết rằng nếu tăng tử số lên 6 lần, đồng thời tăng mẫu số lên 2 lần thì giá trị phân số tăng 12/11.

**Bài 2 :** Toán nghĩ ra một phân số sau đó Toán chia tử số của phân số cho 2 và nhân mẫu số của phân số với 4 thì Toán thấy giá trị của phân số giảm đi 15/8. Tìm phân số mà Toán nghĩ.

**Bài 3 :** Từ một phân số ban đầu, Học đã nhân tử số với 3 được phân số mới thứ nhất, chia mẫu số cho 2 được phân số mới thứ hai, chia tử số cho 3 đồng thời nhân mẫu số với 2 được phân số mới thứ ba. Học thấy tổng ba phân số mới là 25/8. Đố bạn tìm được phân số ban đầu của Học.

**Ngô Văn Nghi***(Giáo viên trường TH Nam Đào, thị trấn Nam Giang, Nam Trực, Nam Định)*

**V. SO SÁNH PHÂN SỐ**

**1. KIẾN THỨC CẦN GHI NHỚ**

**1. So sánh phân số bằng cách quy đồng mẫu số, quy đồng tử số**

a) Quy đồng mẫu số

**Bước 1:** Quyđồng mẫu số

**Bước 2:** So sánh phân số vừa quy đồng

*Ví dụ:* So sánh  và 

+) Ta có:  

+) Vì  nên 

b) Quy đồng tử số

**Bước 1:** Quy đồng tử số

**Bước 2:** So sánh phân số đã quy đồng tử số

*Ví dụ:* So sánh hai phân số  và  bằng cách quy đồng tử số

+) Ta có :

 

+) Vì  nên 

2. So sánh phân số bằng cách so sánh phần bù với đơn vị của phân số

- Phần bù với đơn vị của phân số là hiệu giữa 1 và phân số đó.

- Trong hai phân số, phân số nào có phần bù lớn hơn thì phân số đó nhỏ

hơn và ngược lại.

*Ví dụ:* So sánh các phân số sau bằng cách thuận tiện nhất.

 và 

**Bước 1:** (Tìm phần bù)

Ta có :  1-

**Bước 2:** (So sánh phần bù với nhau, kết luận hai phân số cần so sánh)

Vì nên 

\* Chú ý: Đặt A = Mẫu 1 - tử 1

B = mẫu 2 - tử 2

Cách so sánh phần bù được dùng khi A = B. Nếu trong trường hợp A B ta có thể sử dụng tính chất cơ bản của phân số để biến đổi đưa về 2 phân số mới có hiệu giữa mẫu số và tử số của hai phân số bằng nhau:

*Ví dụ:* và .

+) Ta có: 

1 -  1-

+)Vì  nên  hay 

3. So sánh phân số bằng cách so sánh phần hơn với đơn vị của phân số:

- Phần hơn với đơn vị của phân số là hiệu của phân số và 1.

- Trong hai phân số, phân số nào có phần hơn lớn hơn thì phân số đó lớn hơn.

*Ví dụ:* So sánh:  và 

**Bước 1:** Tìm phần hơn

Ta có: 

**Bươc 2:** So sánh phần hơn của đơn vị, kết luận hai phân số cần so sánh.

Vì  nên 

\* Chú ý: Đặt C = tử 1 - mẫu 1

D = tử 2 - mẫu 2

Cách so sánh phần hơn được dùng khi C = D. Nếu trong trường hợp C D ta có thể sử dụng tính chất cơ bản của phân số để biến đổi đưa về hai phân số mới có hiệu giữa tử số và mẫu số của hai phân số bằng nhau.

*Ví dụ:* So sánh hai phân số sau:  và 

**Bước1:** Ta có: 



**Bước 2:** Vì  nên  hay 

4. So sánh phân số bằng cách so sánh cả hai phân số với phân số trung gian

*Ví dụ 1:* So sánh  và 

**Bước 1:** Ta có:



**Bước 2:** Vì  nên 

*Ví dụ 2:* So sánh  và 

**Bước 1:** Ta có:



**Bước 2:** Vì  nên 

*Ví dụ 3:* So sánh  và 

Vì  nên 

*Ví dụ 4:* So sánh hai phân số bằng cách nhanh nhất.

 và 

**Bài giải**

+) Ta chọn phân số trung gian là : 

+) Ta có: 

+) Vậy

\* Cách chọn phân số trung gian :

- Trong một số trường hợp đơn giản, có thể chọn phân số trung gian là những phân số dễ tìm được như: 1, (ví dụ 1, 2, 3) bằng cách tìm thương của mẫu số và tử số của từng phân số rồi chọn số tự nhiên nằm giữa hai thương vừa tìm được. Số tự nhiên đó chính là mẫu số của phân số trung gian còn tử số của phân số trung gian chính bằng 1.

- Trong trường hợp tổng quát: So sánh hai phân số  và  (a, b, c, d khác 0)

- Nếu a > c còn b < d (hoặc a < c còn b > d) thì ta có thể chọn phân số trung gian là  (hoặc )

- Trong trường hợp hiệu của tử số của phân số thứ nhất với tử số của phân số thứ hai và hiệu của mẫu số phân số thứ nhất với mẫu số của phân số thứ hai có mối quan hệ với nhau về tỉ số (ví dụ: gấp 2 hoặc 3lần,…hay bằng ) thì ta nhân cả tử số và mẫu số của cả hai phân số lên một số lần sao cho hiệu giữa hai tử số và hiệu giữa hai mẫu số của hai phân số là nhỏ nhất. Sau đó ta tiến hành chọn phân số trung gian như trên.

*Ví dụ:* So sánh hai phân số  và 

**Bước 1:** Ta có: 

Ta so sánh  với 

**Bước 2:** Chọn phân số trung gian là: 

**Bước 3:** Vì  nên  hay 

5. Đưa hai phân số về dạng hỗn số để so sánh

- Khi thực hiện phép chia tử số cho mẫu số của hai phân số ta được cùng thương thì ta đưa hai phân số cần so sánh về dạng hỗn số, rồi so sánh hai phần phân số của hai hỗn số đó.

*Ví dụ:* So sánh hai phân số sau:  và .

Ta có: 

Vì  nên  hay 

- Khi thực hiên phép chia tử số cho mẫu số, ta được hai thương khác nhau, ta cũng đưa hai phân số về hỗn số để so sánh.

*Ví dụ:* So sánh  và 

Ta có:



Vì 3 > 2 nên  hay > 

\* Chú ý: Khi mẫu số của hai phân số cùng chia hết cho một số tự nhiên ta có thể nhân cả hai phân số đó với số tự nhiên đó rồi đưa kết quả vừa tìm được về hỗn số rồi so sánh hai hỗn số đó với nhau

*Ví dụ:* So sánh  và .

+) Ta có:  x 3 = 

+) Vì  nên  hay  > 

**6. Thực hiện phép chia hai phân số để so sánh**

- Khi chia phân số thứ nhất cho phân số thứ hai, nếu thương tìm được bằng 1 thì hai phân số đó bằng nhau; nếu thương tìm được lớn hơn 1 thì phân số thứ nhất lớn hơn phân số thứ hai; nếu thương tìm được nhỏ hơn 1 thì phân số thứ nhất nhỏ hơn phân số thứ hai.

*Ví dụ:* So sánh  và 

Ta có:  : =  Vậy  < .

**BÀI TẬP**

**Bài 1:** Rút gọn các phân số sau thành phân số tối giản:



**Bài 2:** Quy đồng mẫu số các phân số sau:

a) b) 

c)  d) 

**Bài 3:** Quy đồng mẫu số các phân số sau:

a)  b) 

c)  d) 

**Bài 4:** Quy đồng tử số các phân số sau:

a)  b) 

**Bài 5:**

a)Viết các số thập phân dưới dạng tỉ số phần trăm: 0,15 ; 3,1 ; 0,8 ; 3,5.

b)Viết các tỉ số phần trăm dưới dạng số thập phân: 25% ; 1.3% ; 10% ; 85%.

c)Viết các phân số sau dưới dạng tỉ số phần trăm: 

**Bài 6:** So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất:

|  |  |
| --- | --- |
| a)  và | d)  và |
| b)  và | e) và |
| c)  và | g)  và |

**Bài 7:** So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất:

|  |  |
| --- | --- |
| a)  và | d)  và |
| b)  và | e)  và |
| c) và | g)  và |

**Bài 8:** So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất:

|  |  |
| --- | --- |
| a)  và | e)  và |
| b)  và | g)  và |
| c)  và | h)  và |
| d)  và | i)  và |

**Bài 9:** So sánh các phân số sau bằng cách hợp lí nhất:

|  |  |
| --- | --- |
| a) và | d)  và |
| b)  và | e)  và |
| c) và |  |

**Bài 10:**

a) Sắp xếp các phân số theo thứ tự giảm dần: 

b) Sắp xếp các phân số theo thứ tự tăng dần: 

c) Sắp xếp các phân số theo thứ tự tăng dần: 

d) Sắp xếp các phân số theo thứ tự từ lớn đén bé: 

e) Sắp xếp các phân số theo thứ tự từ lớn đén bé: 

**Bài 11:** Tìm phân số nhỏ nhất trong các phân số sau:

a)  b) 

**Bài 12:** Viết các phân số sau dưới dạng phân số thập phân rồi xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn:



**Bài 13:** Tìm phân số nhỏ nhất và phân số lớn nhất trong các phân số sau:



**Bài 14:**

a) Tìm 6 phân số tối giản nằm giữa  và 

b) Hãy viết 5 phân số khác nhau nằm giữa hai phân số:

 và   và 

**Bài 15:** Hãy tìm 5 phân số có tử số chia hết cho 5 và nằm giữa hai phân số:

a.  và  b.  và 

**Bài 16:** So sánh phân số sau với 1

a)  b) 

c) 

**Bài 17:** So sánh

 với 

**Bài 18:** So sánh A và B, biết:

A = 

B = 

**Bài 19:** So sánh các phân số sau (n là số tự nhiên)



**Bài 20:** So sánh phân số sau: (a là số tự nhiên, a khác 0)



**Bài 21:** Tổng S =  có phải là số tự nhiên không? Vì sao?

**Bài 22:** So sánh  với 

**Bài 23:** Hãy chứng tỏ rằng:

****

**Bài 24:** So sánh A và B biết:



**Bài 25:** So sánh M và N, biết:



**Bài 26:** So sánh A và B, biết:



**Bài 27:** Cho phân số:

M = 

Hãy bớt một số hạng ở tử số và một số hạng ở mẫu số sao cho giá trị phân số không thay đổi.