**ĐS7-C1-CD8. TỈ LỆ THỨC**

**I.TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1.Định nghĩa:** Tỉ lệ thức là đẳng thức của hai tỉ số 

 ( a,b,c,d ∈Q; b ≠ 0, d≠ 0)

Ta có a và d gọi là các ngoại tỉ, b và c là các trung tỉ.

**2. Tính chất:**

- Nếu = thì ad = bc;

- Nếu ad = bc và a, b, c, d ≠ 0 thì ta có các tỉ lệ thức sau:



**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

**DẠNG 1: NHẬN BIẾT TỈ LỆ THỨC**

***Phương pháp giải:*** Ta thực hiện như sau:

- Lập tỉ lệ thức từ đẳng thức cho trước: Áp dụng tính chất 2

Nếu ad = bc và a, b, c, d ≠ 0 thì ta có các tỉ lệ thức sau:



- Lập tất cả các tỉ lệ thức từ một tỉ lệ thức cho trước: Từ tỉ lệ thức  ta có thể lâp đươc ba tỉ lệ thức khác bằng cách:

- Giữ nguyên ngoại tỉ, đổi chỗ các trung tỉ: 

- Giữ nguyên trung tỉ, đổi chỗ các ngoại tỉ: 

- Đổi chỗ các ngoại tỉ với nhau, các trung tỉ với nhau: 

*- Lập tỉ lệ thức từ các số cho trước:* Từ các số đã cho ta lập được đẳng thức dạng ad = bc và áp dụng tính chất 2.

1. Hãy lập tất cả các tỉ lệ thức từ bốn trong số năm số sau:

a) b)

1. Bộ bốn số nào dưới đây có thể lập thành một tỉ lệ thức:

a)  b) và 

c) và 

**DẠNG 2: TÌM SỐ CHƯA BIẾT CỦA MỘT TỈ LỆ THỨC**

***Phương pháp giải:*** Ta sử dụng các tính chất:

Nếu  thì ; ; ; 

1. Tìm trong các tỉ lệ thức sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a)  | b)  | c)  | d) |

1. Tìm ** biết:

|  |  |
| --- | --- |
| a) ,  | b) ,  |
| c)   | d)    |

1. Cho tỉ lệ thức  . Tính tỉ số .

**DẠNG 3: CÁC BÀI TẬP ỨNG DỤNG**

1. Tính độ dài 2 cạnh của hình chữ nhật, biết tỉ số giữa các cạnh là  và chu vi bằng 
2. Tìm hai số tự nhiên biết số thứ nhất bằng số thứ hai và hiệu bình phương bằng .
3. Tìm hai phân số tối giản biết tổng của chúng là , các tử theo thứ tự tỉ lệ với và ; các mẫu theo thứ tự tỉ lệ với và .

**DẠNG 4: TOÁN CHỨNG MINH**

***Phương pháp giải:*** Để chứng minh tỉ lệ thức  ta thường sử dụng một trong ba cách sau:

*Cách 1*. Chứng tỏ ad = bc.

*Cách 2*. Chứng tỏ  và  có cùng giá trị.

*Cách 3.* Dùng tính chất dãy tỉ số bằng nhau (học ở bài sau)

1. Cho ti lệ thức . Chứng minh  ( )
2. Cho tỉ lệ thức:  . Chứng minh các đẳng thức sau:

|  |  |
| --- | --- |
| a)  | b)  |

**HƯỚNG DẪN**

**DẠNG 1: NHẬN BIẾN TỈ LỆ THỨC**

1. Hãy lập tất cả các tỉ lệ thức từ bốn trong số năm số sau:

a) b)

***Giải:***

a) Từ bốn trong năm số đã cho ta lâp được ba đẳng thức sau:

 

Từ mỗi đẳng thức trên ta có thể lập được 4 tỉ lệ thức. Chẳng hạn từ đẳng thức ta lập được 4 tỉ lệ thức sau:

   

Làm tương tự với 2 đẳng thức còn lại, ta có được tất cả 12 tỉ lệ thức.

b) Từ bốn trong năm số đã cho ta lâp được ba đẳng thức sau:

 

Từ mỗi đẳng thức trên ta có thể lập được 4 tỉ lệ thức. Chẳng hạn từ đẳng thức ta lập được 4 tỉ lệ thức sau:

   

Làm tương tự với 2 đẳng thức còn lại, ta có được tất cả 12 tỉ lệ thức.

1. Bộ bốn số nào dưới đây có thể lập thành một tỉ lệ thức:

a)  b) và 

c) và 

***Giải:***

a) Ta có : , nên bốn số có thể lập thành  tỉ lệ thức.

b) Xét từng cặp tích :

  Bốn số đã cho không lập thành một tỉ lệ thức.

c) Ta có : .

Vậy bốn số đã cho lập thành tỉ lệ thức .

**DẠNG 2: TÌM SỐ CHƯA BIẾT CỦA MỘT TỈ LỆ THỨC**

1. *Tìm trong các tỉ lệ thức sau:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a)  | b)  | c)  | d) |

***Giải:***

|  |  |
| --- | --- |
|  Vậy . |  Vậy . |
| Vậy . |  Vậy  hoặc  |

1. Tìm số hạng thứ tư lập thành một tỉ lệ thức với ba số hạng sau:

a)  b) 

***Giải:***

 Gọi số hạng thứ tư của tỉ lệ thức là .

|  |  |
| --- | --- |
| a) Ta xét các TH sau:Vậy   | b) ; Ta xét các TH sau: Vậy  |

1. Cho tỉ lệ thức  . Tính tỉ số .

***Giải:***



Vậy 

1. Tìm ** biết:

|  |  |
| --- | --- |
| a) ,  | b)    |

***Giải:***

a) 



Ta có: 

Vậy 

b) Đặt: 

Ta có : 

TH1 : 



TH2 : 



Vậy  hoặc .

**DẠNG 3: CÁC BÀI TẬP ỨNG DỤNG**

1. Tìm hai số tự nhiên biết số thứ nhất bằng số thứ hai và hiệu bình phương bằng .

***Giải:***

1. Tìm hai phân số tối giản biết tổng của chúng là , các tử theo thứ tự tỉ lệ với và  các mẫu theo thứ tự tỉ lệ với và .

***Giải:***

Gọi hai phân số tối giản cần tìm là .

Theo đề bài ta có tử số của chúng tỉ lệ với  và các mẫu số tỉ lệ với , nên ta có:



Mà:  

Vậy: 

**DẠNG 4: TOÁN CHỨNG MINH**

1. Cho ti lệ thức . Chứng minh  ( )

***Giải:***

Từ tỉ lệ thức******, ta có: 

1. Cho tỉ lệ thức:  . Chứng minh đẳng thức sau: 

***Giải:***

Đặt **

Ta có:





Từ 

**III.PHIẾU BÀI TỰ LUYỆN**

**Dạng 1. Thay tỉ số giữa các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên**

**1.** Thay tỉ số của các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên:

 a) ; b) 1,2 : 4,8; c) .

**2**. Thay tỉ số của các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên:

 a) ; b) 1,5: 8,25; c) .

**Dạng 2. Lập tỉ lệ thức từ đẳng thức cho trước, từ một tỉ lệ thức cho trước, từ các số cho trước**

 ***3*.** Các tỉ số sau đây có lập thành tỉ lệ thức không?

a)  và ; b)  và .

**4.** Các tỉ số sau đây có lập thành tỉ lệ thức không?

 a)  và ; b) và .

**5.** a) Lập tất cả các tỉ lệ thức từ các đẳng thức sau:

i) 14.15 = 10. 21 ii) AB.CD = 2.3

iii) AB.CD = EF.GH iv) 4.AB = 5.MN.

b) Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể từ tỉ lệ thức sau: .

c) Lập tất cả các tỉ lệ thức có được từ bôn số sau : 12 ; - 3 ; 40 ; -10

**6.** a) Lập tất cả các tỉ lệ thức từ các đẳng thức sau:

i) 13.18 = 9.26; ii) MA.PQ = 3.5;

iii) MN.PQ = CD.EF ; iv) 2.AB = 7.MN.

b) Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể từ tỉ lệ thức sau: ;

c) Lập tất cả các tỉ lê thức có từ bốn số sau : - 1; 5 ; -25 ; 125.

**Dạng 3. Tìm số hạng chưa biết của một tỉ lệ thức**

**7.** a) Tìm x trong các tỉ lệ thức:

 i) 1,2: 0,8 = (- 3,6): (3x); ii) 12 : 5 = x : 1,5;

iii) x : 2,5 = 0,03 : 0,75; iv) 3,75 : x = 4,8 : 2,5.

 b) Tìm x, biết:

i) ; ii) ;

iii) ; iv) .

**8.** a) Tìm x trong các tỉ lệ thức:

 i) l,8: l,3 = (-2,7):(5x); ii) 15 : 4 = x : 3,5;

iii) x: 6,5 = 0,13:0,25; iv) 5,25 : x = 3,6 : 2,4.

b) Tìm x, biết:

i) ; ii) ;

iii) ; iv) .

**Dạng 4. Chứng minh tỉ lệ thức**

**9.** a) Cho tỉ lệ thức  Chứng minh:

 i) ; ii) .

b) Cho . Chứng minh.

**10.** a) Cho tỉ lệ thức . Chứng minh:

 i) ; ii) .

b) Cho: . Chứng minh: 

**11.** Chứng minh rằng: Nếu  ( c + d ≠ 0) thì a = c hoặc a = b + c + d = 0

**HƯỚNG DẪN**

**1.** a); b) 1,2:4,8 =  c) 

**2.** Tương tự **1.**

 a); b)  c) 

**3.** a)  và . Do đó 

 b)  và . Hai tỉ số này khác nhau nên chúng không lập thành tỉ lệ thức

**4.** Tương tự **3**

**5.** a) i) Ta có 14.15 = 10.21 từ đó suy ra các tỉ lệ thức sau

;

ii) Tương tự 

iii) Tương tự 

iv) Tương tự 

 b) Ta có  từ đó suy ra các tỉ lệ thức sau



 c) Từ bố số 12; -3; 40; -10 ta lập được tích sau: 12 . (-10) = (-3) .40, từ đó suy ra các tỉ lệ thức 

**6.** Tương tự **5**

**7.** a) i) Từ đề bài ta có , từ đó tìm được x = -0,8

ii) Từ đề bài ta có 5.x = 12.1,1,5, từ đó tìm được x = 3,6

iii) Từ đề bài ta có  từ đó tìm được 

iv) Từ đề bài ta có  từ đó tìm được 

 b) i) Từ đề bài ta có , từ đó tìm được x = 

ii) Từ đề bài ta có x2 = 900, từ đó tìm được x = 30

iii) Từ đề bài ta có (-3) . (2 - x) = 4. ( 3x - 1), từ đó tìm được 

iv) Từ đề bài ta có (12- 3x) . 9 4- x) = 32.6, từ đó tìm được 

**8.** Tương tự **7**

a) i)  ii) iii) iv)

 b)  ii)  iii) x= -11; iv) x {-4;14}

 **9.**  a) i) Theo đề bài ta có: => ad=bc=> ad + ac= bc +ac

=> a ( c = d) = c( a + b) =>  (ĐPCM)

 ii) Từ phần i) ta có =>  (1)

Chứng minh tương tự ta có (2)

Từ (1) và (2) suy ra  ( ĐPCM)

b)  => ( 2a +b) (c -2b) ( 2c + d) nhân bỏ ngaowcj, thu gọn ta có bc = ad =>  ( ĐPCM)

 **10.** Tương tự **9**

**11\*.** Ta có : +1

=> 

Nếu a + b + c + d 0 => c + d = a +d => a = c

Nếu a + b + c + d = 0 thì hệ tỉ lệ thức luôn đúng

Vậy a = c hoặc a + b + c + d = 0