

TRƯỜNG THCS TRẦN QUỐC TUẤN

NỘI DUNG TRỌNG TÂM THÁNG 2_2023 MÔN TOÁN LỚP 8 HỌC KÌ II

ĐẠI SỐ:

I. PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN:

1. Định nghĩa:

Phương trình bậc nhất một ẩn là phương trình có dạng $ax + b = 0$, với a và b là hai số đã cho và $a \neq 0$, Ví dụ : $2x - 1 = 0$ ($a = 2; b = -1$)

2. Cách giải phương trình bậc nhất một ẩn:

Bước 1: Chuyển hạng tử tự do về vế phải.

Bước 2: Chia hai vế cho hệ số của ẩn

(Chú ý: Khi chuyển vế hạng tử thì phải đổi dấu số hạng đó)

II PHƯƠNG TRÌNH ĐẠ A VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT:

① Cách giải:

Bước 1 : Quy đồng mẫu rồi khử mẫu hai vế (nếu có mẫu)

Bước 2: Thực hiện các phép tính và bỏ dấu ngoặc.

Bước 3: Chuyển vế: Chuyển các hạng tử chứa ẩn qua vế trái; các hạng tử tự do qua vế phải. (Chú ý: Khi chuyển vế hạng tử thì phải đổi dấu số hạng đó)

Bước 4: Thu gọn bằng cách cộng trừ các hạng tử đồng dạng

Bước 5: Chia hai vế cho hệ số của ẩn

② Ví dụ: Giải phương trình

$$\frac{x+2}{2} - \frac{2x+1}{6} = \frac{5}{3} \quad \text{Mẫu chung: } 6$$

$$\Leftrightarrow 3(x+2) - (2x+1) = 5 \cdot 2 \Leftrightarrow 6x+6-2x-1=10$$

$$\Leftrightarrow 6x+2x=10-6+1 \Leftrightarrow 8x=5 \Leftrightarrow x=\frac{5}{8}$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = \frac{5}{8}$

③ Bài tập luyện tập:

Bài 1 Giải phương trình

a. $3x-2 = 2x - 3$

b. $2x+3 = 5x + 9$

c. $5-2x = 7$

d. $10x + 3 - 5x = 4x + 12$

e. $11x + 42 - 2x = 100 - 9x - 22$

f. $2x - (3 - 5x) = 4(x+3)$

g. $x(x+2) = x(x+3)$

h. $2(x-3)+5x(x-1)=5x^2$

Bài 2: Giải phương trình

$$a/ \frac{3x+2}{2} - \frac{3x+1}{6} = \frac{5}{3} + 2x$$

$$b/ \frac{4x+3}{5} - \frac{6x-2}{7} = \frac{5x+4}{3} + 3$$

$$c/ \frac{x+4}{5} - x + 4 = \frac{x}{3} - \frac{x-2}{2}$$

$$d/ \frac{5x+2}{6} - \frac{8x-1}{3} = \frac{4x+2}{5} - 5$$

Bài 3: Giải phương trình

$$1) 2x - (3 - 5x) = 4(x + 3)$$

$$2) 3x - 6 + x = 9 - x$$

$$3) 2t - 3 + 5t = 4t + 12$$

$$4) 3y - 2 = 2y - 3$$

$$5) 3 - 4x + 24 + 6x = x + 27 + 3x$$

$$6) 5 - (6 - x) = 4(3 - 2x)$$

$$7) 5(2x - 3) - 4(5x - 7) = 19 - 2(x + 11)$$

$$8) \frac{2x+3}{3} = \frac{5-4x}{2}$$

$$9) \frac{5x+3}{12} = \frac{1+2x}{9}$$

$$10) \frac{7x-1}{6} = \frac{16-x}{5}$$

$$11) \frac{x-3}{5} = 6 - \frac{1-2x}{3}$$

$$12) \frac{3x-2}{6} - 5 = \frac{3-2(x+7)}{4}$$

$$13) \frac{3x-7}{2} + \frac{x+1}{3} = -16$$

$$14) x - \frac{x+1}{3} = \frac{2x+1}{5}$$

$$15) \frac{2x-1}{3} - \frac{5x+2}{7} = x + 13$$

III. PHƯƠNG TRÌNH TÍCH VÀ CÁCH GIẢI:

① Phương trình tích:

Phương trình tích: Có dạng: $A(x).B(x)C(x).D(x) = 0$ Trong đó $A(x).B(x)C(x).D(x)$ là các nhân tử.

② Cách giải:

$$A(x).B(x)C(x).D(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A(x) = 0 \\ B(x) = 0 \\ C(x) = 0 \\ D(x) = 0 \end{cases}$$

③ Ví dụ: Giải phương trình:

$$(2x+1)(3x-2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1=0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2} \\ 3x-2=0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$\text{Vậy tập nghiệm của PT : } S = \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{2}{3} \right\}$$

④ Bài tập luyện tập

Bài 1 Giải phương trình

$$1/ (2x+1)(x-1) = 0$$

$$2/ (x + \frac{2}{3})(x - \frac{1}{2}) = 0$$

$$3/ (3x-1)(2x-3)(2x-3)(x+5) = 0$$

$$4/ 3x-15 = 2x(x-5)$$

$$5/ x^2 - x = 0$$

$$6/ x^2 - 2x = 0$$

$$7/ x^2 - 3x = 0$$

$$8/ (x+1)(x+4) = (2-x)(x+2)$$

Bài 2 Giải phương trình

- 1) $(x+2)(x-3)=0$ 2) $(x-5)(7-x)=0$ 3) $(2x+3)(-x+7)=0$
4) $(-10x+5)(2x-8)=0$ 5) $(x-1)(x+5)(-3x+8)=0$ 6) $(x-1)(3x+1)=0$
7) $(x-1)(x+2)(x-3)=0$ 8) $(5x+3)(x^2+4)(x-1)=0$
9) $(4x-1)(x-3)=(x-3)(5x+2)$ 10) $(x+3)(x-5)+(x+3)(3x-4)=0$
11) $(x+6)(3x-1)+x+6=0$ 12) $(2x-7)^2-6(2x-7)(x-3)=0$
13) $(x-2)(x+1)=x^2-4$

IV. PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU:

① Cách giải:

Bước 1: Phân tích mẫu thành nhân tử

Bước 2: Tìm ĐKXĐ của phương trình

Tìm ĐKXĐ của phương trình: Là tìm tất cả các giá trị làm cho các mẫu $\neq 0$ (hoặc tìm các giá trị làm cho mẫu bằng 0 rồi loại trừ các giá trị đó đi)

Bước 3: Quy đồng mẫu rồi khử mẫu hai vế.

Bước 4: Bỏ ngoặc.

Bước 5: Chuyển vế (đổi dấu)

Bước 6: Thu gọn.

+ Sau khi thu gọn mà ta được: Phương trình bậc nhất thì giải theo quy tắc giải phương trình bậc nhất

+ Sau khi thu gọn mà ta được: Phương trình bậc hai thì ta chuyển tất cả hạng tử qua vế trái; phân tích đa thức vế trái thành nhân tử rồi giải theo quy tắc giải phương trình tích.

Bước 4: Đối chiếu ĐKXĐ để kết luận số nghiệm và tập nghiệm.

② Ví dụ: ●/ Giải phương trình: $\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} = \frac{3}{x^2-1}$

Giải:

$$\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} = \frac{3}{x^2-1} \Leftrightarrow \frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} = \frac{3}{(x-1)(x+1)} \quad (1)$$

$$\text{ĐKXĐ: } \begin{cases} x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1 \\ x+1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -1 \end{cases}$$

$$\text{MC: } (x+1)(x-1)$$

$$\text{Phương trình (1)} \Leftrightarrow 2(x-1) - 1(x+1) = 3$$

$$\Leftrightarrow 2x - 2 - x - 1 = 3$$

$$\Leftrightarrow x = 8 \quad (\text{Nhận})$$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 8$.

②/ Giải phương trình: $\frac{x}{x-2} - \frac{2x}{x+2} = \frac{5}{x^2-4}$

Giải:

$$\frac{x}{x-2} - \frac{2x}{x+2} = \frac{5}{x^2-4} \Leftrightarrow \frac{x}{x-2} - \frac{2x}{x+2} = \frac{5}{(x-2)(x+2)} \quad (2) \quad \text{ĐKXĐ: } \begin{cases} x-2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2 \\ x+2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2 \end{cases}$$

MTC: $(x+2)(x-2)$

Phương trình (2) $\Rightarrow x(x+2) - 2x(x-2) = 5$

$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 2x^2 + 4x = 5 \Leftrightarrow -x^2 + 6x - 5 = 0$

$\Leftrightarrow (x-1)(x-5) = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \Leftrightarrow x=1(N) \\ x-5=0 \Leftrightarrow x=5(N) \end{cases}$

Vậy phương trình có nghiệm $x=1$; $x=5$.

③ bài tập luyện tập

Bài 1: Giải các phương trình sau:

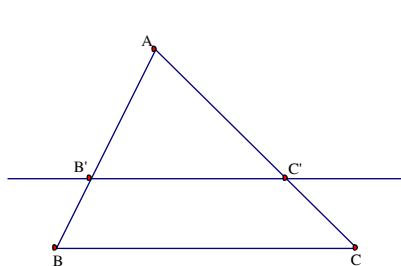
a) $\frac{7x-3}{x-1} = \frac{2}{3}$ b) $\frac{2(3-7x)}{1+x} = \frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{x-2} + 3 = \frac{3-x}{x-2}$ d) $\frac{8-x}{x-7} - 8 = \frac{1}{x-7}$

Bài 2: Giải các phương trình sau:

a) $\frac{x+5}{x-5} - \frac{x-5}{x+5} = \frac{20}{x^2-25}$ b) $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+1} = \frac{x}{x^2-1}$
 c) $\frac{x}{2(x-3)} + \frac{x}{2(x+1)} = \frac{2x}{(x+1)(x-3)}$ d) $5 + \frac{76}{x^2-16} = \frac{2x-1}{x+4} - \frac{3x-1}{4-x}$

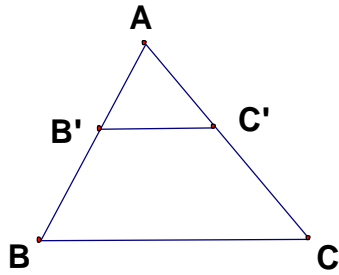
HÌNH HỌC

1. Định lý TaLet trong tam giác: Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó định ra trên hai cạnh đó những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ .



GT	$\triangle ABC, B'C' // BC$ $B' \in AB$
KL	$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC}; \frac{AB'}{B'B} = \frac{AC'}{C'C}; \frac{B'B}{AB} = \frac{C'C}{AC}$

2. Định lý đảo của định lý TaLet: Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và định ra trên hai cạnh này những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ thì đường thẳng đó song song với cạnh còn lại .



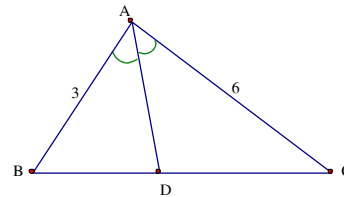
GT	$\triangle ABC ; B' \in AB ; C' \in AC$ $\frac{AB'}{B'B} = \frac{AC'}{C'C}$
KL	$B'C' \parallel BC$

3. Hệ quả của định lý TaLet : Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới có

GT	$\triangle ABC ; B'C' \parallel BC ;$ $(B' \in AB ; C' \in AC)$	ba cạnh tương ứng tỉ lệ với ba cạnh của tam giác đã cho
KL	$\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$	

4. Tính chất đường phân giác trong tam giác : Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với 2 cạnh kề hai đoạn ấy.

GT	$\triangle ABC, AD$ là phân giác của $\angle BAC$
KL	$\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$



5. Các cách chứng minh hai tam giác đồng dạng :

- ❶ Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới đồng dạng với tam giác đã cho
- ❷ Nếu ba cạnh của tam giác này tỉ lệ với ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó đồng dạng. (cạnh – cạnh – cạnh)
- ❸ Nếu hai cạnh của tam giác này tỉ lệ với 2 cạnh của tam giác kia và hai góc tạo bởi các cặp cạnh đó bằng nhau, thì hai tam giác đó đồng dạng (cạnh – góc – cạnh)
- ❹ Nếu hai góc của tam giác này lần lượt bằng hai góc của tam giác kia thì hai tam giác đó đồng dạng với nhau. (góc – góc)

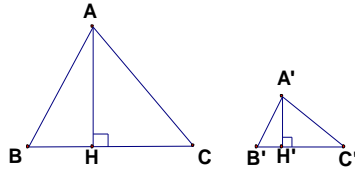
6. Các cách chứng minh hai tam giác vuông đồng dạng :

- ❶ Tam giác vuông này có một góc nhọn bằng góc nhọn của tam giác vuông kia (g-g)
- ❷ Tam giác vuông này có hai cạnh góc vuông tỉ lệ với hai cạnh góc vuông của tam giác vuông kia. (Cạnh - góc - cạnh)

7. Tỷ số 2 đường cao, tỷ số diện tích của hai tam giác đồng dạng :

• Tỷ số hai đường cao tương ứng của hai tam giác đồng dạng bằng tỷ số đồng dạng

$$\frac{A'H'}{AH} = \frac{A'B'}{AB} = k$$



• Tỷ số diện tích của hai tam giác đồng dạng bằng **bình phương** tỷ số đồng

dạng

$$\frac{S_{A'B'C'}}{S_{ABC}} = k^2$$

bài tập luyện tập

Bài 1: Cho hai tam giác ABC và A'B'C' có AB = 4 cm, AC = 5 cm, BC = 6 cm và A'B' = 8mm, B'C' = 10 mm, C'A' = 12mm

- Tam giác A'B'C' có đồng dạng với tam giác ABC không? Vì sao?
- Tính tỉ số chu vi của hai tam giác đó

Bài 2: Cho tam giác ABC có AB = 8 cm, AC = 16 cm. Gọi D và E là hai điểm lần lượt trên các cạnh AB, AC sao cho BD = 2 cm, CE = 13 cm. Chứng minh:

- $\triangle AEB \sim \triangle ADC$
- $\widehat{AED} = \widehat{ABC}$
- $AE \cdot AC = AD \cdot AB$

Bài 3: Cho tam giác ABC vuông ở A. Đường cao AH

- $AH^2 = HB \cdot HC$
- Biết BH = 9cm, HC = 16 cm. Tính các cạnh của tam giác ABC

Bài 4: Cho tam giác ABC, phân giác AD. Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của B và C lên AD

- Chứng minh : $\triangle AEB \sim \triangle ACF$; $\triangle BDE \sim \triangle CDF$
- Chứng minh : $AE \cdot DF = AF \cdot DE$

Bài 5: Tam giác ABC vuông tại A. (AC > AB). AH là đường cao. Từ trung điểm I của cạnh AC ta vẽ ID vuông góc với cạnh huyền BC. Biết AB = 3cm, AC = 4 cm

- Tính độ dài cạnh BC
- Chứng minh tam giác IDC đồng dạng tam giác BHA

Bài 6: Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 8cm, BC = 6cm. Vẽ đường cao AH của $\triangle ADB$.

- Tính DB
- Chứng minh : $\triangle ADH \sim \triangle ADB$

- c) Chứng minh : $AD^2 = DH.DB$
 d) Chứng minh : $\triangle AHB \sim \triangle BCD$
 e) Tính độ dài đoạn thẳng DH , AH .

Bài 7 : Cho $\triangle ABC$ vuông ở A, có $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Vẽ đường cao AH.

- a) Tính BC
 b) Chứng minh : $\triangle ABC \sim \triangle AHB$
 c) Chứng minh : $AB^2 = BH.BC$. Tính BH , HC
 d) Vẽ phân giác AD của góc A ($D \in BC$) . Tính DB

Bài 8 : Cho hình thang cân ABCD có $AB \parallel DC$ và $AB < DC$, đường chéo BD vuông góc với cạnh bên BC . Vẽ đường cao BH , AK .

- a) Chứng minh $\triangle BDC \sim \triangle HBC$
 b) Chứng minh $BC^2 = HC .DC$
 c) Chứng minh $\triangle AKD \sim \triangle BHC$
 d) Cho $BC = 15\text{cm}$, $DC = 25\text{cm}$. Tính HC , HD .
 e) Tính diện tích hình thang ABCD.

Bài 9: Cho $\triangle ABC$, các đường cao BD , CE cắt nhau tại H . Đường vuông góc với AB tại B và đường vuông góc với AC tại C cắt nhau ở K . Gọi M là trung điểm của BC .

- a) Chứng minh : $\triangle ADB \sim \triangle AEC$
 b) Chứng minh : $HE.HC = HD.HB$
 c) Chứng minh : H , K , M thẳng hàng
 d) $\triangle ABC$ phải có điều kiện gì thì tứ giác BHCK là hình thoi ? Hình chữ nhật ?

Bài 10 : Cho tam giác cân ABC ($AB = AC$) . Vẽ các đường cao BH , CK , AI .

- a) Chứng minh : $BK = CH$
 b) Chứng minh : $HC.AC = IC.BC$
 c) Chứng minh : $KH \parallel BC$
 d) Cho biết $BC = a$, $AB = AC = b$. Tính độ dài đoạn thẳng HK theo a và b.

Bài 11 : Cho hình thang vuông ABCD ($\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$) có AC cắt BD tại O .

- a) Chứng minh : $\triangle OAB \sim \triangle OCD$, từ đó suy ra $\frac{DO}{DB} = \frac{CO}{CA}$
 b) Chứng minh : $AC^2 - BD^2 = DC^2 - AB^2$

Hết