

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 8

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Phần trắc nghiệm

1. C	2. A	3. A	4. B	5. D	6. A	7. A	8. B
------	------	------	------	------	------	------	------

**Câu 1:** Chọn khẳng định sai.A.  $y = 6x + 8$  có hệ số của  $x$  là 6 ; hệ số tự do là 8 .B.  $y = -x - 5$  có hệ số của  $x$  là -1 ; hệ số tự do là -5 .C.  $y = \frac{x}{3}$  có hệ số của  $x$  là  $\frac{1}{3}$  ; hệ số tự do là 1 .D.  $y = 2 - 2x$  có hệ số của  $x$  là -2 , hệ số tự do là 2.**Phương pháp**Hàm số bậc nhất có dạng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) với  $a$  là hệ số của  $x$  ,  $b$  là hệ số tự do**Lời giải** $y = 6x + 8$  có hệ số của  $x$  là 6 ; hệ số tự do là 8 $y = -x - 5$  có hệ số của  $x$  là -1 ; hệ số tự do là -5 $y = \frac{x}{3}$  có hệ số của  $x$  là  $\frac{1}{3}$  ; hệ số tự do là 0 $y = 2 - 2x$  có hệ số của  $x$  là -2 , hệ số tự do là 2**Đáp án C.****Câu 2:** Tuổi bố hiện nay gấp 2,4 lần tuổi con. 5 năm trước đây, tuổi bố gấp  $\frac{11}{4}$  lần tuổi con. Tính tuổi con hiện nay.

A. 25 tuổi

B. 60 tuổi

C. 35 tuổi

D. 10 tuổi

**Phương pháp**

Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất.

	Bố	Con
Hiện nay	$2,4x$	$x$
5 năm trước	$2,4x - 5$	$x - 5$

PT: 5 năm trước tuổi bố gấp  $\frac{11}{4}$  lần tuổi con

**Lời giải**

Gọi tuổi con hiện nay là  $x(x \in N, x > 5)$ .

Tuổi bố hiện nay là  $2,4x$ .

Do đó, 5 năm trước tuổi con là  $x - 5$ , tuổi bố là  $2,4x - 5$ .

Ta có phương trình:

$$2,4x - 5 = \frac{11}{4}(x - 5)$$

$$2,4x - 5 = 2,75x - 13,75$$

$$2,75x - 2,4x = 13,75 - 5$$

$$0,35x = 8,75$$

$$x = 25(TM)$$

Vậy hiện nay tuổi con là 25 tuổi.

**Đáp án A.**

**Câu 3:** Với  $x = 7$  là nghiệm của phương trình nào dưới đây?

**A.**  $11 - 2x = x - 1$

**B.**  $5x + 14 = -2x$

**C.**  $x - 9 = 5 - x$

**D.**  $3x + 1 = 7x - 11$

**Phương pháp**

Nếu hai vế của phương trình (ẩn  $x$ ) nhận cùng một giá trị khi  $x = a$  thì số  $a$  gọi là một nghiệm của phương trình đó.

**Lời giải**

Với  $x = 7$ :

Xét  $11 - 2x = x - 1$  có:  $VT = 11 - 2 \cdot 7 = 11 - 14 = -3$ ;  $VP = 7 - 1 = 6$

$\Rightarrow VT \neq VP \Rightarrow x = 7$  không là nghiệm của phương trình.

Xét  $5x + 14 = -2x$  có:  $VT = 5 \cdot 7 + 14 = 28$ ;  $VP = -2 \cdot 7 = -14$

$\Rightarrow VT \neq VP \Rightarrow x = 7$  không là nghiệm của phương trình.

Xét  $x - 9 = 5 - x$  có:  $VT = 7 - 9 = -2; VP = 5 - 7 = -2$

$\Rightarrow VT = VP \Rightarrow x = 7$  là nghiệm của phương trình.

Xét  $3x + 1 = 7x - 11$  có:  $VT = 3 \cdot 7 + 1 = 22; VP = 7 \cdot 7 - 11 = 38$

$\Rightarrow VT \neq VP \Rightarrow x = 7$  không là nghiệm của phương trình.

**Đáp án A.**

**Câu 4:** Hai đường thẳng  $y = -5x$  và  $y = -5x + 2$

A. trùng nhau

B. song song

C. vuông góc

D. cắt nhau

**Phương pháp**

Cho hai đường thẳng  $d: y = ax + b (a \neq 0)$  và  $d': y = a'x + b' (a' \neq 0)$  nếu  $a = a'; b \neq b'$  thì  $d \parallel d'$

**Lời giải**

Xét  $y = -5x + 0$  và  $y = -5x + 2$  có:  $\begin{cases} -5 = -5 \\ 0 \neq 2 \end{cases}$  suy ra  $d \parallel d'$

**Đáp án B.**

**Câu 5:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  và có đường phân giác  $BD (D \in AC)$ . Biết  $AD = 3 \text{ cm}, DC = 5 \text{ cm}$

. Tính độ dài các đoạn thẳng  $BC$ .

A. 8 cm

B. 13 cm

C. 15 cm

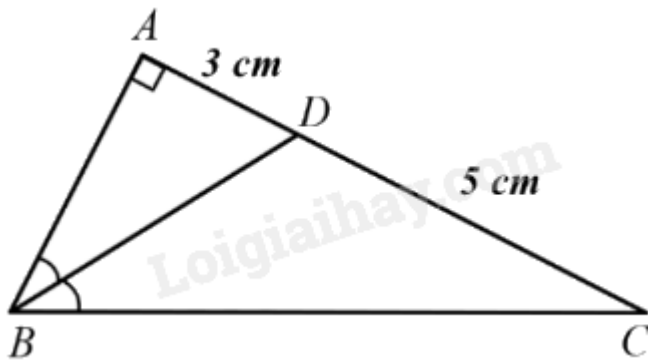
D. 10 cm

**Phương pháp**

Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn ấy.

Áp dụng Pythagore trong  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ .

**Lời giải**



$\Delta ABC$  có  $BD$  là tia phân giác của góc  $B$  suy ra  $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC} = \frac{3}{5}$  hay  $\frac{AB}{3} = \frac{BC}{5} = k (k \in \mathbb{R}, k > 0)$ .

Suy ra:  $AB = 3k, BC = 5k$ .

Áp dụng định lí Pythagore trong  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ hay } (5k)^2 = (3k)^2 + (5+3)^2, \text{ suy ra } k = 2$$

Từ đó ta có:  $BC = 10$  cm.

**Đáp án D.**

**Câu 6:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = 5$  cm và  $BC = 13$  cm. Qua trung điểm  $M$  của  $AB$ , vẽ một đường thẳng song song với  $AC$  cắt  $BC$  tại  $N$ . Tính độ dài  $MN$ .

- A. 6 ( m)
- B. 7,5 ( m)
- C. 2,5 ( m)
- D. 10 ( m)

**Phương pháp**

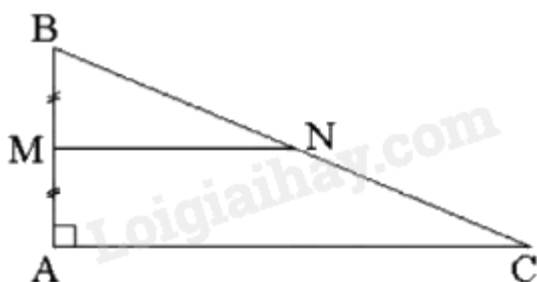
Áp dụng định lí Pythagore vào  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  để tính cạnh  $AC$ .

Áp dụng định lí: Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh của tam giác và song song với cạnh thứ hai thì đi qua trung điểm cạnh thứ ba.

Từ đó suy ra  $MN$  là đường trung bình.

Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

**Lời giải**



Áp dụng định lí Pythagore vào  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có:  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  hay

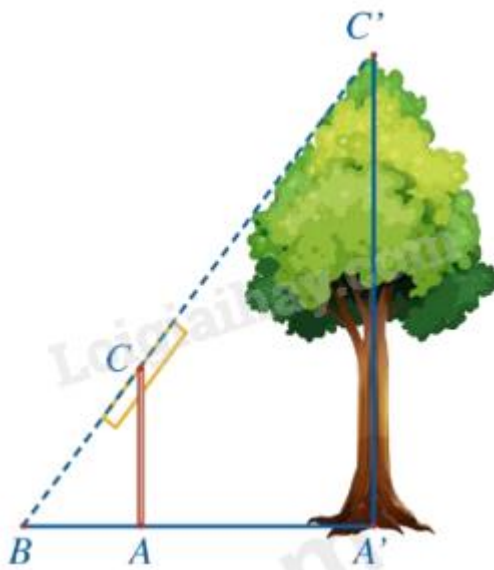
$$AC^2 = BC^2 - AB^2 = 13^2 - 5^2 = 144 \text{ suy ra } AC = 12 \text{ cm}$$

Xét  $\Delta ABC$  có  $MA = MB$  (theo gt);  $MN \parallel AC$  (theo gt) nên  $NB = NC$

Do đó  $MN$  là đường trung bình của  $\Delta ABC$  suy ra  $MN = \frac{1}{2} AC$  hay  $MN = \frac{1}{2} \cdot 12 = 6$  (cm).

**Đáp án A.**

**Câu 7:** Trong hình dưới đây, độ dài đoạn thẳng  $A'C'$  mô tả chiều cao của một cái cây, đoạn thẳng  $AC$  mô tả chiều cao của một cái cọc (cây và cọc cùng vuông góc với đường thẳng đi qua ba điểm  $A', A, B$ ). Giả sử  $AC = 2$  m,  $AB = 1,5$  m,  $A'B = 4,5$  m. Tính chiều cao của cây.

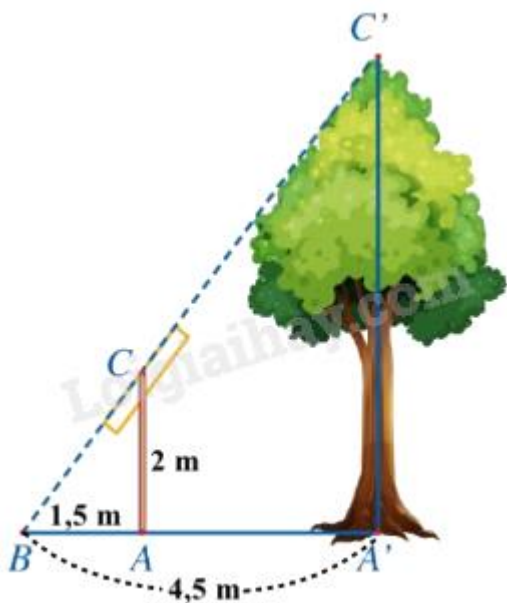


- A. 6 m
- B. 1,5 m
- C. 7 m
- D. 5 m

**Phương pháp**

Áp dụng hệ quả định lí Thales: Nếu một đường thẳng song song với một cạnh của tam giác và cắt hai cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới có ba cạnh tương ứng tỉ lệ với ba cạnh của tam giác đã cho.

**Lời giải**



Ta có  $\left. \begin{matrix} AC \perp A'B \\ A'C' \perp A'B \end{matrix} \right\}$  nên  $AC \parallel A'C'$

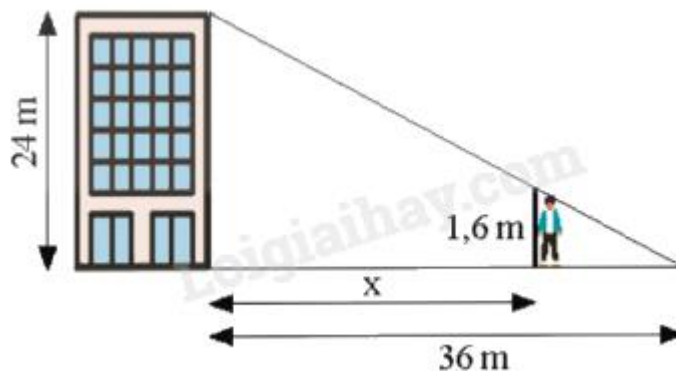
Xét  $\triangle ABA'$  với  $AC \parallel A'C'$  có:  $\frac{AC}{A'C'} = \frac{BA}{BA'}$  (Hệ quả của định lí Thales) hay  $\frac{2}{A'C'} = \frac{1,5}{4,5}$  suy ra

$$A'C' = \frac{2 \cdot 4,5}{1,5} = 6 \text{ (m)}$$

Vậy cây cao 6m.

**Đáp án A.**

**Câu 8:** Một toà nhà cao 24 m, đổ bóng nắng dài 36 m trên đường như hình sau. Một người cao 1,6 m muốn đứng trong bóng râm của toà nhà. Hỏi người đó có thể đứng cách toà nhà xa nhất bao nhiêu mét?



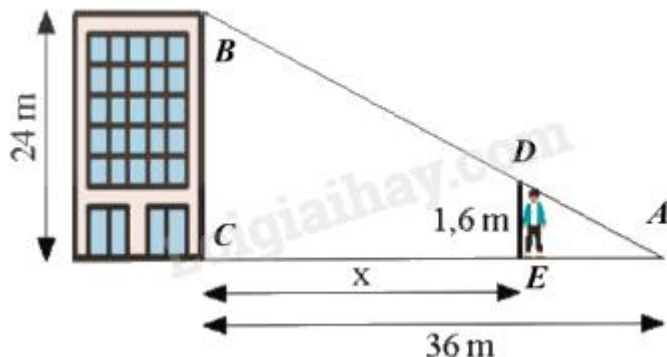
- A. 36,3 m
- B. 33,6 m
- C. 36 m
- D. 36,6 m

**Phương pháp**

Dựng các điểm lên hình vẽ.

Áp dụng hệ quả định lí Thales: Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của một tam giác và song song với cạnh thứ ba thì tạo ra một tam giác mới có ba cạnh tương ứng tỉ lệ với ba cạnh của tam giác đã cho.

**Lời giải**



Xét  $\triangle ABC$  có  $DE \parallel BC$  nên theo hệ quả của định lí Thales ta có:

$$\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC} = \frac{AC - CE}{AC} \text{ hay } \frac{1,6}{24} = \frac{36 - x}{36}$$

$$\text{Suy ra } 36 - x = \frac{1,6 \cdot 36}{24} \text{ hay } x = 36 - \frac{1,6 \cdot 36}{24} = 33,6.$$

Vậy người đó có thể đứng xa tòa nhà nhất là 33,6m .

**Đáp án B.**

**Phần tự luận.**

**Bài 1.** Tìm hệ số góc của mỗi đường thẳng sau:

a)  $y = -1,7x - 1,7$  ;

b)  $y = -\sqrt{5}x + 1$  ;

c)  $y = \frac{9}{-11}x + \frac{15}{8}$

d)  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x - \sqrt{11}$ .

**Phương pháp**

Hệ số  $a$  gọi là hệ số góc của đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ).

**Lời giải**

Hệ số góc của các đường thẳng  $y = -1,7x - 1,7$  là:  $-1,7$  ;

Hệ số góc của các đường thẳng  $y = -\sqrt{5}x + 1$  là:  $-\sqrt{5}$  ;

Hệ số góc của các đường thẳng  $y = \frac{9}{-11}x + \frac{15}{8}$  là:  $\frac{9}{-11}$  ;

Hệ số góc của các đường thẳng  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x - \sqrt{11}$  là:  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

**Bài 2.** Giải các phương trình:

a)  $\frac{2x}{15} - \frac{15-2x}{10} = \frac{7}{6}$ ;

b)  $\frac{x}{20} - \frac{x+10}{25} = 2$ ;

c)  $\frac{2x-37}{3} = -4x+5$ ;

d)  $\frac{3(3x+1)+2}{2} - 3 = \frac{2(5x+1)}{3} - \frac{3x+1}{6}$

**Phương pháp**

Chuyển các số hạng chứa ẩn sang một vế.

Chuyển các hằng số sang vế còn lại.

**Lời giải**

a)  $\frac{2x}{15} - \frac{15-2x}{10} = \frac{7}{6}$

$$\frac{4x}{30} - \frac{45-6x}{30} = \frac{35}{30}$$

$$4x - 45 + 6x = 35$$

$$4x + 6x = 35 + 45$$

$$10x = 80$$

$$x = 8$$

Vậy  $x = 8$

b)  $\frac{x}{20} - \frac{x+10}{25} = 2$

$$\frac{5x}{100} - \frac{4x+40}{100} = \frac{200}{100}$$

$$5x - 4x - 40 = 200$$

$$x = 200 + 40$$

$$x = 240$$

Vậy  $x = 240$

c)  $\frac{2x-37}{3} = -4x+5$

$$2x - 37 = 3(-4x + 5)$$

$$2x - 37 = -12x + 15$$

$$2x + 12x = 15 + 37$$



$$14x = 52$$

$$x = \frac{26}{7}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{26}{7}$$

$$\text{d) } \frac{3(3x+1)+2}{2} - 3 = \frac{2(5x+1)}{3} - \frac{3x+1}{6}$$

$$\frac{9(3x+1)+6}{6} - \frac{18}{6} = \frac{4(5x+1)}{6} - \frac{3x+1}{6}$$

$$27x+9+6-18 = 20x+4-3x-1$$

$$27x-20x+3x = 4-1+18-9$$

$$10x = 12$$

$$x = \frac{6}{5}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{6}{5}$$

**Bài 3.** Giá niêm yết của một máy lọc nước và một nồi cơm điện có tổng là 6,5 triệu đồng. Bác Bình mua hàng vào đúng dịp tri ân khách hàng nên so với giá niêm yết máy lọc nước được giảm giá 15% và nồi cơm điện được giảm giá 10%. Do đó, tổng số tiền bác phải trả là 5,65 triệu đồng. Tính giá tiền niêm yết của mỗi sản phẩm đã nêu.

### Phương pháp

Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất.

	Lúc đầu	Lúc sau
Lọc nước	$x$	$(100\% - 15\%)x$
Nồi cơm	$6,5 - x$	$(100\% - 10\%).(6,5 - x)$

PT: tổng giá tiền lúc sau là 6,5 triệu đồng.

### Lời giải

Gọi giá niêm yết của máy lọc nước là  $x$  (triệu đồng). Điều kiện  $x < 6,5$

Giá niêm yết của nồi cơm điện là  $6,5 - x$  (triệu đồng)

Giá sau khi giảm của máy lọc nước là  $(100\% - 15\%) \cdot x = 0,85x$  (triệu đồng)

Giá sau khi giảm của nồi cơm điện là  $(100\% - 10\%).(6,5 - x) = 0,9.(6,5 - x)$

Theo giả thiết, ta có phương trình:

$$0,85x + 0,9 \cdot (6,5 - x) = 5,65$$

$$0,85x + 5,85 - 0,9x = 5,65$$

$$-0,05x + 5,85 = 5,65$$

$$-0,05x = 5,65 - 5,85$$

$$-0,05x = -0,2$$

$$x = (-0,2) : (-0,05)$$

$$x = 4(TM)$$

Vậy giá niêm yết của máy lọc nước là 4 triệu đồng và giá niêm yết của nồi cơm điện là 2,5 triệu đồng.

**Bài 4.** Hiện tại, cô Hạnh đã tiết kiệm được 500 triệu đồng. Để thực hiện dự định mua một căn chung cư có giá trị 2,6 tỉ đồng, cô Hạnh đã lên kế hoạch hằng tháng tiết kiệm 15 triệu đồng. Gọi  $y$  (triệu đồng) là số tiền cô Hạnh tiết kiệm được sau  $x$  (tháng) kể từ hiện tại.

a) Viết công thức tính  $y$  theo  $x$ . Hỏi  $y$  có phải là hàm số bậc nhất của  $x$  hay không?

b) Hỏi sau bao lâu kể từ hiện tại thì cô Hạnh có thể mua được căn hộ chung cư đó bằng tiền tiết kiệm?

#### Phương pháp

a) Hàm số bậc nhất có dạng  $y = ax + b$ , trong đó  $a, b$  là các số cho trước và  $a$  khác 0.

b) Dựa vào dữ kiện đề bài cho để thay giá trị cho đúng.

#### Lời giải

a) Ta có:  $y = 15x + 500$ .

Vậy  $y$  là hàm số bậc nhất của  $x$ .

b) Ta có:  $15x + 500 = 2600$  suy ra  $x = 140$ .

Mà 140 tháng = 11 năm + 8 tháng, suy ra sau 11 năm 8 tháng kể từ hiện tại thì cô Hạnh có thể mua được căn hộ chung cư đó bằng tiền tiết kiệm.

**Bài 5.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ), kẻ đường cao  $AH$ , đường trung tuyến  $AM$ . Đường thẳng vuông góc với  $AM$  tại  $A$  cắt đường thẳng  $BC$  tại  $D$ . Chứng minh rằng:

a)  $AB$  là tia phân giác của  $DAH$ .

b)  $BH \cdot CD = BD \cdot CH$ .

#### Phương pháp

a) Chứng minh bắc cầu: 
$$\begin{cases} DAB + BAM = DAM = 90^\circ \text{ (do } AM \perp AD) \\ BAH + ABH = AHB = 90^\circ \text{ (do } AH \perp BC) \end{cases}$$

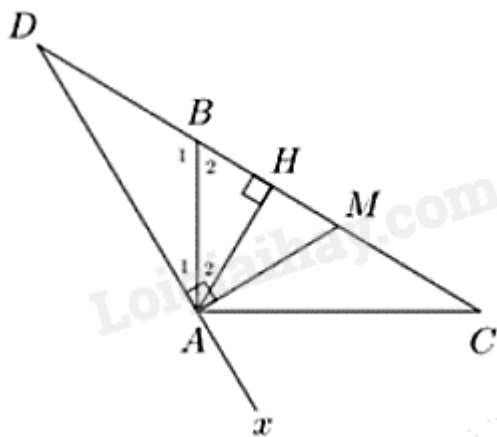
Chứng minh được:  $MBA = MAB$

Suy ra  $DAB = BAH$  (cùng phụ với hai góc bằng nhau)

b) Sử dụng tính chất đường phân giác trong  $AB$  của tam giác  $ADH$

Sử dụng tính chất đường phân giác ngoài  $AC$  tại đỉnh  $A$  của tam giác  $ADH$ .

#### Lời giải



a)  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , đường trung tuyến  $AM$  suy ra  $AM = MB$  hay  $\triangle AMB$  cân tại  $M$

Suy ra  $\angle MBA = \angle MAB$

Suy ra  $\angle BAM = \angle ABH$

Ta có: 
$$\begin{cases} \angle DAB + \angle BAM = \angle DAM = 90^\circ \text{ (do } AM \perp AD) \\ \angle BAH + \angle ABH = \angle AHB = 90^\circ \text{ (do } AH \perp BC) \end{cases}$$

Suy ra  $\angle DAB = \angle BAH$  (cùng phụ với hai góc bằng nhau)

$\Rightarrow AB$  là phân giác của  $\angle DAH$ .

b) Vì  $AB$  là tia phân giác của  $\angle DAH$  nên  $\frac{BH}{BD} = \frac{AH}{AD}$  (tính chất đường phân giác)

Vì  $AC \perp AB$ ,  $\angle DAH$  kề bù với  $\angle HAx$  nên  $AC$  là tia phân giác  $\angle HAx$  suy ra  $\frac{CH}{CD} = \frac{AH}{AD}$

Suy ra  $\frac{BH}{BD} = \frac{AH}{AD} = \frac{CH}{CD}$  hay  $BH \cdot CD = CH \cdot BD$