

## CHỦ ĐỀ TUẦN 22

- **ĐẠI SỐ:**
  - SỐ TRUNG BÌNH CỘNG
  - LUYỆN TẬP
- **HÌNH HỌC:**
  - QUAN HỆ GIỮA ĐƯỜNG VUÔNG GÓC VÀ ĐƯỜNG XIÊN, ĐƯỜNG XIÊN VÀ HÌNH CHIẾU.
  - LUYỆN TẬP.

**ĐẠI SỐ****SỐ TRUNG BÌNH CỘNG****1. Số trung bình cộng của dấu hiệu**

Dựa vào bảng “tần số”, ta có thể tính số trung bình cộng của dấu hiệu (kí hiệu  $X$ ) như sau:

- + Nhân từng giá trị với tần số tương ứng.
- + Cộng tất cả các tích vừa tính được.
- + Chia tổng đó cho số các giá trị (tức là tổng các tần số).
- + Công thức tính:

$$\bar{X} = \frac{x_1n_1 + x_2n_2 + x_3n_3 + \dots + x_kn_k}{N}$$

Trong đó:

- $x_1, x_2, \dots, x_n$  là  $k$  giá trị khác nhau của dấu hiệu  $X$ .
- $n_1, n_2, \dots, n_k$  là  $k$  tần số tương ứng.
- $N$  là số các giá trị

**2. Ý nghĩa của số trung bình cộng**

- + Số trung bình cộng thường được dùng làm “đại diện” cho dấu hiệu, đặc biệt là khi muốn so sánh các dấu hiệu cùng loại.
- + Khi các giá trị của dấu hiệu có khoảng chênh lệch rất lớn đối với nhau thì không nên lấy số trung bình cộng làm “đại diện” cho dấu hiệu đó.
- + Số trung bình cộng có thể không thuộc dãy giá trị của dấu hiệu.

### 3. Mốt của dấu hiệu

- + Mốt của dấu hiệu là giá trị có tần số lớn nhất trong bảng “tần số”, kí hiệu là .
- + Có những dấu hiệu có hai mốt hoặc nhiều hơn

### 4. Ví dụ

Số cân nặng (làm tròn đến kg) của 20 học sinh được ghi lại như sau:

28	35	29	37	30	35	37	30	35	29
30	37	35	35	42	28	35	29	37	30

Ta có bảng “tần số”

Số cân (x)	28	29	30	35	37	42
Tần số (n)	2	3	4	6	4	1

Số trung bình cộng là:

$$\bar{X} = \frac{28.2 + 29.3 + 30.4 + 35.6 + 37.4 + 42.1}{20} = 33,15(kg)$$

Mốt của dấu hiệu: 35

## 5. LUYỆN TẬP

**Bài 1:** Xạ thủ A và B thi bắn súng, mỗi người bắn 10 phát súng, kết quả điểm như sau:

A	5	7	10	8	9	7	8	10	5	8
B	7	8	6	6	7	5	6	7	6	6

Tính điểm trung bình của mỗi xạ thủ và cho biết ai bắn tốt hơn.

**Hướng dẫn giải:**

Áp dụng công thức tính số trung bình cộng ta có:

Điểm trung bình của xạ thủ A là

$$\bar{X}_1 = \frac{5+7+10+8+9+7+8+10+5+8}{10} = 7,7$$

Điểm trung bình của xạ thủ B là

$$\bar{X}_2 = \frac{7+8+6+6+7+5+6+7+6+6}{10} = 6,4$$

Do đó, A bắn tốt hơn vì A có điểm trung bình cao hơn.

**Bài 2:** Điểm của Ban giám khảo cho thí sinh A và B như sau:

Thí sinh A	8	8,5	9	9	9	8
Thí sinh B	8	8	8,5	8,5	8	6

Tính điểm trung bình của mỗi thí sinh và cho biết ai bước tiếp vào vòng trong

**Hướng dẫn giải:**

Áp dụng công thức tính trung bình cộng:

Điểm trung bình cộng của thí sinh A là:

$$\bar{X}_1 = \frac{8+8,5+9+9+9+8}{6} \approx 8,6$$

Điểm trung bình cộng của thí sinh B là:

$$\bar{X}_2 = \frac{8+8+8,5+8,5+8+6}{6} \approx 7,8$$

Do đó, A là thí sinh vào vòng trong vì điểm trung bình của thí sinh A cao hơn

Xem thêm các phần lý thuyết, các dạng bài tập Toán lớp 7 có đáp án chi tiết hay kh

**Bài 3: Bài 4/17:** Hãy nhớ lại quy tắc tính số trung bình cộng để tính điểm trung bình của lớp.

**Lời giải**

Tổng số điểm của 40 bạn là:

$$3 + 4 + 7 + 8 + 5 + 6 + 7 + 7 + 8 + 6 + 6 + 5 + 6 + 2 + 6 + 7 + 8 + 6 + 4 + 3 + 7 + 10 + 5 + 7 + 8 + 2 + 9 + 8 + 7 + 8 + 9 + 8 + 2 + 6 + 4 + 6 + 7 + 8 + 8 + 7 = 250$$

Điểm trung bình của lớp là:

$$250 : 40 = 6,25$$

**Bài 4: Bài 4/18:** Kết quả kiểm tra của lớp 7A (với cùng đề kiểm tra của lớp 7C) được cho qua bảng “tần số” sau đây. Hãy dùng công thức trên để tính điểm trung bình của lớp 7A (bảng 21):

**Lời giải**

Điểm số (x)	Tần số (n)	Các tích (x.n)	
3	2	6	
4	2	8	
5	4	20	
6	10	60	
7	8	56	
8	10	80	
9	3	27	
10	1	10	
	N = 40	Tổng: 26	

$$\bar{x} = 267/40 = 6,675$$

**Bài 5:** Hãy tính số trung bình cộng của dấu hiệu ở bài tập 9.

**Lời giải:**

Bảng "tần số" ở bài tập 9 viết theo cột:

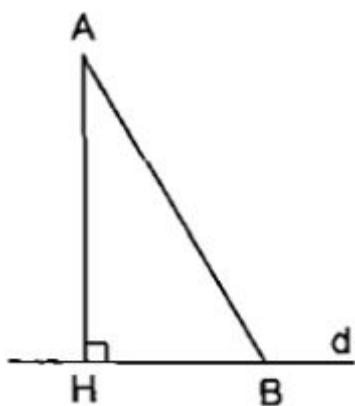
Giá trị (x)	Tần số (n)	Tích
3	1	3
4	3	12
5	3	15
6	4	24
7	5	35
8	11	88
9	3	27
10	5	50
	N = 35	Cộng: 254

Vậy số trung bình cộng  $\bar{x} = \frac{254}{35} \approx 7,26$

## HÌNH HỌC

QUAN HỆ GIỮA ĐƯỜNG VUÔNG GÓC VÀ ĐƯỜNG XIÊN, ĐƯỜNG XIÊN VÀ HÌNH CHIẾU.

**1. Khái niệm đường thẳng vuông góc, đường xiên, hình chiếu của đường xiên**



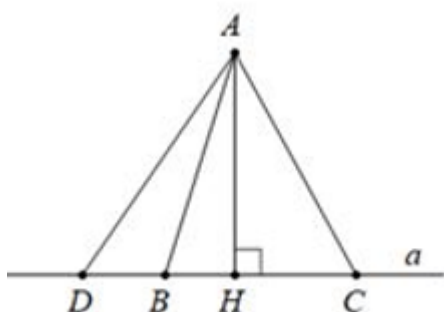
Từ điểm A không nằm trên đường thẳng d, kẻ một đường thẳng vuông góc với d tại H. Khi đó:

- Đoạn thẳng AH gọi là đoạn vuông góc hay đường vuông góc kẻ từ điểm A đến đường thẳng d; điểm H gọi là chân của đường vuông góc hay hình chiếu của điểm A trên đường thẳng d.
- Đoạn thẳng AB gọi là một đường xiên kẻ từ điểm A đến đường thẳng d.
- Đoạn thẳng HB gọi là hình chiếu của đường xiên AB trên đường thẳng d.

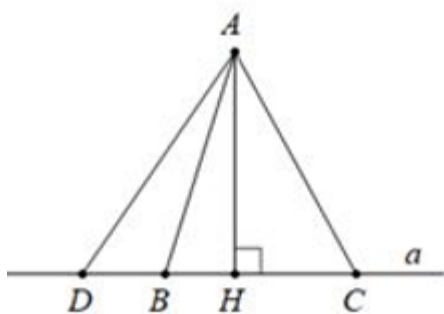
## 2. Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên

Trong các đường vuông góc và đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó, đường vuông góc là đường ngắn nhất.

**Ví dụ:**  $AH \perp a \Rightarrow AH < AC, AH < AD, AH < AB$



## 3. Các đường xiên và hình chiếu của chúng



Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó:

- Đường xiên nào có hình chiếu lớn hơn thì lớn hơn.

$$AH \perp a, HD > HC \Rightarrow AD > AC$$

- Đường xiên nào lớn hơn thì có hình chiếu lớn hơn.

$$AH \perp a, AD > AC \Rightarrow HD > HC$$

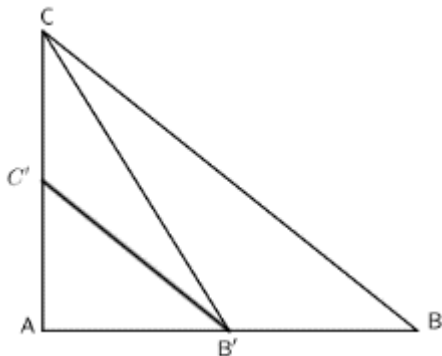
• Nếu hai đường xiên bằng nhau thì hai hình chiếu bằng nhau; nếu hai hình chiếu bằng nhau thì hai đường xiên bằng nhau.

$$AB = AC \Leftrightarrow HB = HC$$

#### 4. Ví dụ và luyện tập.

**Ví dụ 1:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Lấy điểm B' trên cạnh AB, lấy điểm C' trên cạnh AC. So sánh B'C' với BC

**Hướng dẫn giải:**



Do B' và C' lần lượt nằm trên các cạnh AB và AC nên

$$\text{Ta có: } AC' < AC \Rightarrow B'C' < B'C$$

(quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu)

$$\text{Lại có: } AB' < AB \Rightarrow B'C < BC$$

(quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu)

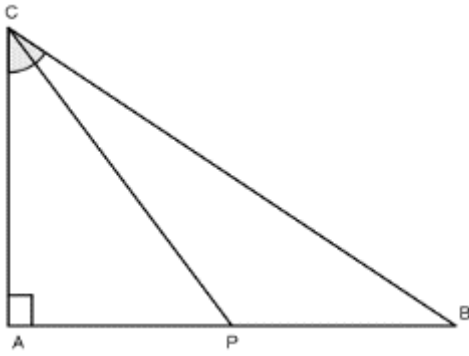
$$\text{Khi đó ta có: } B'C' < BC$$

**Ví dụ 2:** Cho tam giác ABC vuông tại A và tia phân giác CP. Chứng minh:

a)  $PA < CA$

b)  $CP < CB$

**Hướng dẫn giải:**



a) Ta có:

CP là tia phân giác của góc ACB nên  $\widehat{ACP} = \widehat{PCB}$

Lại có:  $\widehat{APC}$  là góc ngoài tại điểm P của  $\triangle BPC$

Nên  $\widehat{APC} > \widehat{PCB} = \widehat{ACP}$

Xét  $\triangle APC$  có:  $\widehat{ACP} < \widehat{APC} \Rightarrow PA < CA$

b) Ta có:  $AP < AB$  (vì P thuộc AB)

$\Rightarrow CP < CB$  (quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu)

## B. Bài tập

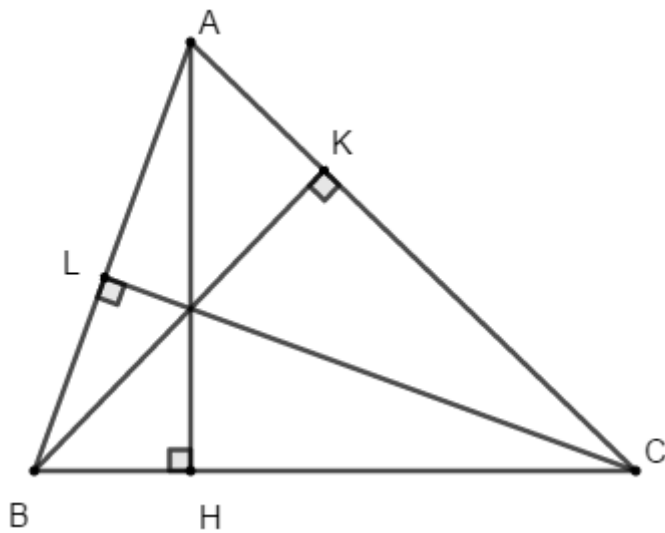
**Bài 1:** Cho  $\triangle ABC$ , kẻ  $AH \perp BC$  tại H, Chứng minh rằng:

a)  $AH < \frac{1}{2}(AB + AC)$

b) Kẻ  $BK \perp AC$  tại K,  $CL \perp AB$  tại L

Chứng minh rằng  $AH + BK + CL < AB + BC + CA$

**Hướng dẫn giải:**



a) Ta có:

AH là đường vuông góc

AB, AC là các đường xiên

Nên ta có:

$$\begin{cases} AH < AB \\ AH < AC \end{cases} \Rightarrow 2AH < AB + AC$$

Hay

$$AH < \frac{1}{2}(AB + AC)$$

b) Chứng minh tương tự như câu a), ta được BK, CL là đường cao hạ từ đỉnh B và C

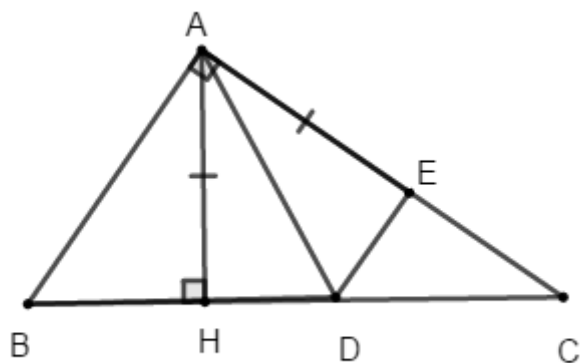
Ta có:

$$\begin{cases} AH < \frac{1}{2}(AB + AC) \\ BK < \frac{1}{2}(BA + BC) \\ CL < \frac{1}{2}(CA + CB) \end{cases} \Rightarrow AH + BK + CL < AB + BC + CA$$

**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Kẻ  $AH \perp BC$ . Trên cạnh huyền BC lấy điểm D sao cho  $BD = AB$ . Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho  $AE = AH$ .

Chứng minh rằng  $DE \perp AC \Rightarrow BC + AH > AC + AB$ .

**Hướng dẫn giải:**



Theo giả thiết  $BD = AB$  nên  $\triangle ABD$  cân tại B

$$\Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{BDA}$$

Lại có:

$$\widehat{BAD} + \widehat{DAE} = \widehat{BAC} = 90^\circ \text{ và } \widehat{DAH} + \widehat{HDA} = 90^\circ$$

(vì tam giác AHD vuông tại H)

$$\text{Suy ra } \widehat{BAD} + \widehat{DAE} = \widehat{DAH} + \widehat{HDA}$$

$$\text{Mà } \widehat{BAD} = \widehat{BDA} = \widehat{HDA}$$

$$\text{Do đó: } \widehat{DAE} = \widehat{DAH}$$

Xét  $\triangle DAE$  và  $\triangle DAH$  có:

$$AE = AH \text{ (gt)}$$

$$\widehat{DAE} = \widehat{DAH} \text{ (cmt)}$$

AD cạnh chung

$$\text{Do đó: } \triangle DAE = \triangle DAH \text{ (c - g - c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{AED} = \widehat{AHD} = 90^\circ \text{ hay } DE \perp AC$$

$$\Rightarrow CD > CE$$

(quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên)

$$\text{Lại có: } BD = BA; AH = AE \text{ (gt)}$$

$$\Rightarrow CD + BD + AH > CE + AE + BA$$

$$\text{Hay } BC + AH > AC + AB$$

$$\text{( do } BC = CD + BD; AC = CE + AE)$$

Suy ra đpcm.