

## I. LÝ THUYẾT

1. Một số yếu tố thống kê xác suất:

- Nhận biết được tính hợp lí của dữ liệu thống kê.
- Nhận biết được xác suất của một số biến cố ngẫu nhiên.

2. Biểu thức đại số:

- Khái niệm biểu thức đại số, giá trị của biểu thức đại số.
- Đa thức một biến, cộng trừ đa thức một biến.
- Nghiệm của đa thức một biến

3. Hình học: Các bài toán về hai tam giác bằng nhau, mối quan hệ giữa cạnh và góc trong tam giác, các đường đồng quy trong tam giác.

## II. CÁC DẠNG BÀI TẬP THAM KHẢO:

### A. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Biểu thức nào sau đây là đa thức một biến  $x$  ?

- A.  $\frac{5}{x} + 3$       B.  $3x^2 + \frac{3}{2}x - 1$       C.  $3x + \frac{3}{7}y$       D.  $5x^2 + \frac{5}{x} + 1$

**Câu 2.** Hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức  $P(x) = x^4 - 2x^3 + 2x^2$  lần lượt là:

- A. 1 và 2.      B. 2 và 0.      C. 1 và 0      D. 2 và 1.

**Câu 3.** Cho  $x = 2$  là nghiệm của đa thức nào sau đây:

- A.  $H(x) = 2x - 4$       B.  $A(x) = 2x - 2$   
C.  $B(x) = 2x + 2$       D.  $C(x) = x + 2$

**Câu 4.** Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp có 34 chiếc, mỗi thẻ được đánh số từ 1 đến 34. Xác suất của biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có tổng các chữ số bằng 7”

- A.  $\frac{2}{17}$ .      B.  $\frac{1}{17}$ .      C.  $\frac{3}{34}$ .      D.  $\frac{1}{34}$ .

**Câu 5.** Cho đa thức  $F(x) = 3x^2 + 7x^3 - 3x^3 + 6x^3 - 3x^2$ . Đa thức thu gọn của đa thức  $F(x)$

- A.  $13x^2$       B.  $6x^2$       C.  $7x^3$       D.  $10x^3$

**Câu 6:** Kết quả của phép tính  $\frac{1}{2}x(6x - 4)$  là:

- A.  $3x^2 - 2$       B.  $3x^2 - 4$       C.  $3x^2 - 2x$       D.  $3x - 2$

**Câu 7:** Trong các dữ liệu sau đây, dữ liệu nào không là số liệu?

- A. Chiều cao của các em học sinh trong lớp 7A.  
B. Tên của các môn thể thao trong trường học.  
C. Lượng mưa của các ngày trong tháng Bảy năm 2024.  
D. Số người dùng mạng xã hội Facebook từ năm 2016 đến năm 2024.

**Câu 8:** Cho hai đa thức  $P(x) = 3x^3 - 4x^2 + x$ ,  $Q(x) = x - 6x^2 + 3x^3$ . Hiệu  $P(x) - Q(x)$

- A.  $2x^2$ .                      B.  $2x^2 + 2x$ .                      C.  $6x^3 + 2x^2 + x$ .                      D.  $6x^3 + 2x^2$

**Câu 9:** Giá trị của biểu thức  $A = 2x^2y^3 + \frac{1}{2}x^3y^2$  tại  $x = -2$  và  $y = -1$  là:

- A.  $-18$ .                      B.  $18$ .                      C.  $-12$ .                      D.  $12$ .

**Câu 10:** Cho hai đa thức  $P(x) = 2x^3 - 3x + x^5 - 4x^3 + 4x - x^5 + x^2 - 2$ ;

$Q(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 1 + 2x^2$ . Bậc của đa thức  $M(x) = P(x) + Q(x)$  là:

- A. 4.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 1.

**Câu 11:** Tích của hai đơn thức  $\left(\frac{1}{2}x^3\right) \cdot (-4x^2)$  là :

- A.  $-2x^5$                       B.  $2x^5$                       C.  $-2x^3$                       D.  $-x^5$

**Câu 12:** Từ một điểm A ở ngoài đường thẳng d, số đường vuông góc có thể kẻ từ điểm A đến đường thẳng d là:

- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. Vô số

**Câu 13:** Từ một điểm A ở ngoài đường thẳng d, số đường xiên có thể kẻ từ điểm A đến đường thẳng d là:

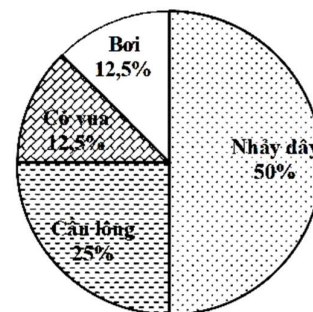
- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. Vô số

**Câu 14:** Cho  $\Delta ABC$ . Ba đường cao AM, BN, CP cắt nhau tại H. Khi đó:

- A. Điểm H cách đều 3 đỉnh của  $\Delta ABC$   
B. Điểm H cách đều 3 cạnh của  $\Delta ABC$   
C. Điểm H là trọng tâm của  $\Delta ABC$   
D. Điểm H là trực tâm của  $\Delta ABC$

**Câu 15:** Biểu đồ hình quạt bên cho thấy tỉ số phần trăm học sinh tham gia các môn học thể thao của lớp 6C bao gồm: Bơi, Nhảy dây, Cầu lông, Cờ vua. Biết rằng lớp 6C có 32 học sinh, hỏi có bao nhiêu bạn tham gia môn Bơi?

- A. 8 học sinh  
B. 4 học sinh  
C. 12 học sinh  
D. 16 học sinh

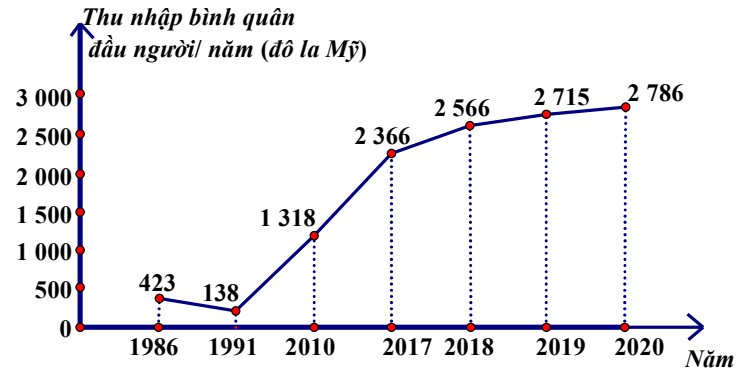


## **B. BÀI TẬP:**

### **Dạng 1: Các bài toán về thống kê xác suất**

**Bài 1:** Biểu đồ ở Hình sau biểu diễn thu nhập bình quân đầu người/ năm của Việt Nam (tính theo đô la Mỹ) ở một số năm trong giai đoạn từ năm 1986 đến năm 2020.

- a) Biểu đồ trên là biểu đồ loại nào?  
 b) Trong giai đoạn từ năm 1986 đến năm 2020, năm mà Việt Nam có thu nhập bình quân đầu người cao nhất là năm nào?



**Bài 2:** Một hộp có 30 chiếc thẻ cùng

loại, mỗi thẻ được đánh số 1, 2, 3,...30; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố:

- a) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có một chữ số”  
 b) “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra có tổng các chữ số bằng 4”

**Bài 3:** Gieo ngẫu nhiên xúc xắc 1 lần. Tính xác suất của biến cố

- a) “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là hợp số”?  
 b) “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia 3 dư 1”?  
 c) “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là ước của 4”?

**Dạng 2: Cộng trừ đa thức một biến, nghiệm của đa thức một biến**

**Bài 1:** Cho các đa thức:  $P(x) = 3x^5 + 5x - 4x^4 - 2x^3 + 6 + 4x^2$ ;

$$Q(x) = 2x^4 - x + 3x^2 - 2x^3 + \frac{1}{4} - x^5$$

- a) Sắp xếp các hạng tử của đa thức theo lũy thừa giảm của biến.  
 b) Tính  $P(x) + Q(x)$ ;  $P(x) - Q(x)$   
 c) Chứng tỏ rằng  $x = -1$  là nghiệm của  $P(x)$  nhưng không phải là nghiệm của  $Q(x)$

**Bài 2:** Cho  $f(x) = (x - 4) - 3(x + 1)$ . Tìm  $x$  sao cho  $f(x) = 4$ .

**Bài 3:** Tìm nghiệm của các đa thức sau.

$$A(x) = 3x - 6$$

$$C(x) = x^2 - 81$$

$$E(x) = -x^2 + 16$$

$$B(x) = -5x + 30$$

$$D(x) = x^2 - 2$$

$$G(x) = x^2 + 5x + 6$$

**Bài 4:** Cho  $f(x) = 9 - x^5 + 4x - 2x^3 + x^2 - 7x^4$ ;

$$g(x) = x^5 - 9 + 2x^2 + 7x^4 + 2x^3 - 3x.$$

- a) Sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến, tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của từng đa thức.  
 b) Tính tổng  $h(x) = f(x) + g(x)$ .  
 c) Tính  $f(-1)$ ;  $g(-2)$ ;  $h(-8)$ ;  
 d) Tìm nghiệm của đa thức  $h(x)$ .

**Dạng 3: Các bài toán về mối quan hệ giữa cạnh và góc trong tam giác, các đường đặc biệt trong tam giác.**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho  $AD = AE$ .

- Chứng minh:  $BE = CD$ .
- Chứng minh:  $\widehat{ABE} = \widehat{ACD}$
- Gọi K là giao điểm của BE và CD. Tam giác KBC là tam giác gì? Vì sao?

**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông tại A, trung tuyến AM. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho  $MD = MA$

- Tính  $\widehat{ABD}$
- Chứng minh:  $\triangle ABD = \triangle BAC$
- Chứng minh:  $AM = \frac{1}{2}BC$

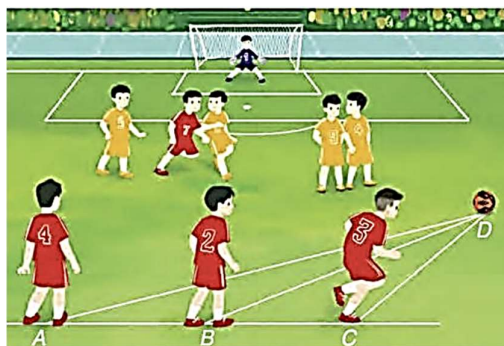
**Bài 3:** Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến AM và BN cắt nhau tại G. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho  $MD = MG$ . Chứng minh:

- $GA = GD$
- $\triangle MBG = \triangle MCD$
- $CD = 2GN$

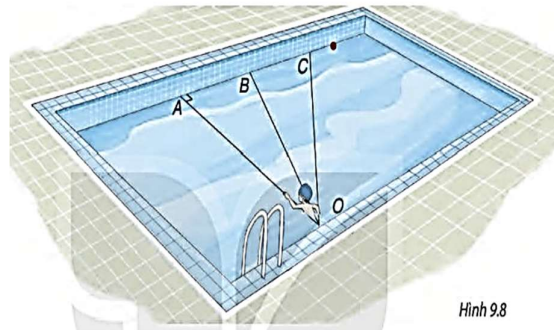
**Bài 4:** Cho  $\triangle ABC$  cân tại A, kẻ AH vuông góc với BC ( $H \in BC$ ). Gọi M là trung điểm của BH. Trên tia đối của tia MA lấy điểm N sao cho  $MN = MA$ .

- Chứng minh rằng:  $\triangle AMH = \triangle NMB$  và  $NB \perp BC$
- Chứng minh rằng:  $NB < AB$
- So sánh  $\widehat{BAM}$  và  $\widehat{MAH}$ . Gọi I là trung điểm của NC. Chứng minh rằng ba điểm A, H, I thẳng hàng.

**Bài 5:** Trong trận bóng đá, trái bóng đang ở vị trí D, ba cầu thủ đứng thẳng hàng tại vị trí A, B, C trên sân với số áo lần lượt là 4,2,3. Theo em cầu thủ nào gần trái bóng nhất, cầu thủ nào xa trái bóng nhất? Vì sao?



**Bài 6:** Bạn Nam tập bơi ở một bể bơi hình chữ nhật, trong đó có ba đường bơi OA, OB, OC. Biết rằng OA vuông góc với cạnh của bể bơi. Nếu xuất phát từ O và bơi cùng tốc độ, để bơi sang bờ bên kia nhanh nhất thì bạn Nam nên chọn đường bơi nào ? Vì sao



**Dạng 4: Bài tập nâng cao tham khảo**

**Bài 1:** Cho  $2x+y = 3$  tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $D = |2x + 3| + |y + 2| + 2$

**Bài 2:** Cho hai đa thức  $f(x) = (x - 1)(x + 3)$  và  $g(x) = x^3 - ax^2 + bx - 3$

Xác định hệ số a; b của đa thức  $g(x)$  biết nghiệm của đa thức  $f(x)$  cũng là nghiệm của đa thức  $g(x)$ .

**Bài 3:** Tìm x biết rằng  $|x - 1| + |x - 3| = 2x - 1$

----- Chúc các con ôn tập tốt! -----

**A. TRẮC NGHIỆM**

1. B	2. C	3. A	4. A	5. D
6. C	7. B	8. A	9. C	10. C
11. A	12. B	13. D	14. D	15. B

**B. TỰ LUẬN**

**Dạng 1: Các bài toán về thống kê xác suất**

**Bài 1:**

- Biểu đồ trên là biểu đồ đoạn thẳng
- Trong giai đoạn từ năm 1986 đến năm 2020, năm mà Việt Nam có thu nhập bình quân đầu người cao nhất là năm 2020

**Bài 2:**

- $\frac{9}{30} = \frac{3}{10}$
- $\frac{2}{30} = \frac{1}{15}$

**Bài 3:**

- $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$  (Mặt 4 chấm, 6 chấm)
- $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$  (Mặt 1 chấm, 4 chấm)
- $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$  (Mặt 1 chấm, 2 chấm, 4 chấm)

**Dạng 2: Cộng trừ đa thức một biến, nghiệm của đa thức một biến**

**Bài 1:** Cho các đa thức:  $P(x) = 3x^5 + 5x - 4x^4 - 2x^3 + 6 + 4x^2$ ;

$$Q(x) = 2x^4 - x + 3x^2 - 2x^3 + \frac{1}{4} - x^5$$

- Sắp xếp các hạng tử của đa thức theo lũy thừa giảm của biến.

$$P(x) = 3x^5 + 5x - 4x^4 - 2x^3 + 6 + 4x^2; \quad P(x) = 3x^5 - 4x^4 - 2x^3 + 4x^2 + 5x + 6$$

$$Q(x) = 2x^4 - x + 3x^2 - 2x^3 + \frac{1}{4} - x^5; \quad Q(x) = -x^5 + 2x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x + \frac{1}{4}$$

- Tính  $P(x) + Q(x)$ ;  $P(x) - Q(x)$

$$P(x) + Q(x) = 2x^5 - 2x^4 - 4x^3 + 7x^2 + 4x + \frac{25}{4}$$

$$P(x) - Q(x) = 4x^5 - 6x^4 + x^2 + 6x + \frac{23}{4}$$

c) Chứng tỏ rằng  $x = -1$  là nghiệm của  $P(x)$  nhưng không phải là nghiệm của  $Q(x)$

$$\text{Ta có: } P(-1) = 3 \cdot (-1)^5 - 4 \cdot (-1)^4 - 2 \cdot (-1)^3 + 4 \cdot (-1)^2 + 5 \cdot (-1) + 6 = 0$$

$$Q(-1) = -(-1)^5 + 2 \cdot (-1)^4 - 2 \cdot (-1)^3 + 3 \cdot (-1)^2 - (-1) + \frac{1}{4} = \frac{37}{4}$$

Vậy  $x = -1$  là nghiệm của  $P(x)$  nhưng không phải là nghiệm của  $Q(x)$ .

**Bài 2:** Cho  $f(x) = (x - 4) - 3(x + 1)$ . Tìm  $x$  sao cho  $f(x) = 4$ .

$$\text{Xét: } f(x) = 4$$

$$\Rightarrow (x - 4) - 3(x + 1) = 4$$

$$x - 4 - 3x - 3 = 4$$

$$-2x - 7 = 4$$

$$-2x = 11$$

$$x = \frac{-11}{2}$$

Vậy với  $x = \frac{-11}{2}$  thì  $f(x) = 4$ .

**Bài 3:** Tìm nghiệm của các đa thức sau.

$$\text{Xét: } A(x) = 3x - 6 = 0$$

Vậy nghiệm của  $A(x)$  là  $x = 2$

$$\text{Xét: } B(x) = -5x + 30 = 0$$

Vậy nghiệm của  $B(x)$  là  $x = 6$

$$\text{Xét: } C(x) = x^2 - 81 = 0$$

Vậy nghiệm của  $C(x)$  là  $x = 9$  hoặc  $x = -9$

$$\text{Xét: } D(x) = x^2 - 2 = 0$$

Vậy nghiệm của  $D(x)$  là  $x = \sqrt{2}$  hoặc  $x = -\sqrt{2}$

$$\text{Xét: } E(x) = -x^2 + 16 = 0$$

Vậy nghiệm của  $E(x)$  là  $x = 4$  hoặc  $x = -4$

$$\text{Xét: } G(x) = x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$x^2 + 2x + 3x + 6 = 0$$

$$x(x + 2) + 3(x + 2) = 0$$

$$(x + 2)(x + 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow x + 2 = 0 \text{ hoặc } x + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \text{ hoặc } x = -3$$

Vậy nghiệm của  $G(x)$  là  $x = -2$  hoặc  $x = -3$

**Bài 4:** Cho  $f(x) = 9 - x^5 + 4x - 2x^3 + x^2 - 7x^4$ ;

$$g(x) = x^5 - 9 + 2x^2 + 7x^4 + 2x^3 - 3x.$$

a) Sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến, tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của từng đa thức.

$$f(x) = -x^5 - 7x^4 - 2x^3 + x^2 + 4x + 9 \text{ có bậc } 5, \text{ hệ số cao nhất: } -1, \text{ hệ số tự do: } 9.$$

$$g(x) = x^5 + 7x^4 + 2x^3 + 2x^2 - 3x - 9 \text{ có bậc } 5, \text{ hệ số cao nhất: } 1, \text{ hệ số tự do: } -9.$$

b) Tính tổng  $h(x) = f(x) + g(x)$ .

$$h(x) = 3x^2 + x$$

c) Tính  $f(-1)$ ;  $g(-2)$ ;  $h(-8)$ ;

$$f(-1) = -(-1)^5 - 7(-1)^4 - 2(-1)^3 + (-1)^2 + 4(-1) + 9 = 2$$

$$g(2) = (-2)^5 + 7(-2)^4 + 2(-2)^3 + 2(-2)^2 - 3(-2) - 9 = 69$$

$$h(-8) = 3(-8)^2 - 8 = 184$$

d) Tìm nghiệm của đa thức  $h(x)$ .

$$\text{Xét: } h(x) = 0$$

$$\Rightarrow 3x^2 + x = 0$$

$$x(3x+1) = 0$$

$$\Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } 3x+1 = 0$$

$$\Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = \frac{-1}{3}$$

Vậy nghiệm của đa thức  $h(x)$  là 0 và  $\frac{-1}{3}$ .

**Dạng 3: Các bài toán về mối quan hệ giữa cạnh và góc trong tam giác, các đường đặc biệt trong tam giác.**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên cạnh AC lấy điểm E sao cho  $AD = AE$ .

a) Chứng minh:  $BE = CD$ .

b) Chứng minh:  $\widehat{ABE} = \widehat{ACD}$

c) Gọi K là giao điểm của BE và CD. Tam giác KBC là tam giác gì? Vì sao?

**Giải**

a)  $\Delta ABC$  cân tại A (gt)  $\Rightarrow AB = AC$  và  $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$  (tính chất)

Xét  $\triangle ABE$  và  $\triangle ACD$  có:

$AB = AC$  (cmt)

$AE = AD$  (gt)

Góc A chung

$\Rightarrow \triangle ABE = \triangle ACD$  (c.g.c)

$\Rightarrow BE = CD$  (2 cạnh tương ứng)

b) Do  $\triangle ABE = \triangle ACD$  (cmt)

$\Rightarrow \widehat{ABE} = \widehat{ACD}$  (2 góc tương ứng)

c) Ta có:

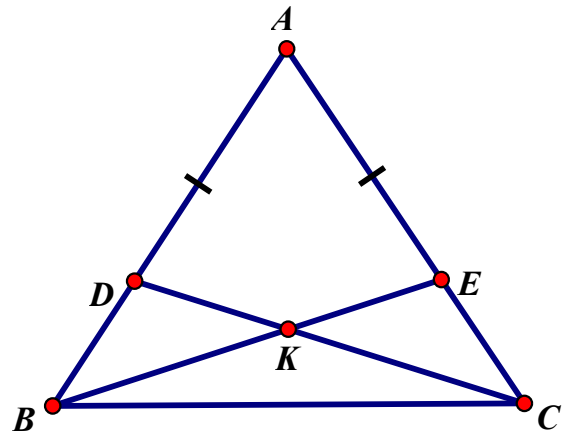
$$\widehat{ABC} = \widehat{ABE} + \widehat{EBC}$$

$$\widehat{ACB} = \widehat{ACD} + \widehat{DCB}$$

$$\text{Mà } \widehat{ABC} = \widehat{ACB} \text{ và } \widehat{ABE} = \widehat{ACD} \text{ (cmt)}$$

$\Rightarrow \widehat{EBC} = \widehat{DCB}$  hay  $\widehat{KBC} = \widehat{KCB}$

$\Rightarrow$  Tam giác KBC cân tại K.



**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông tại A, trung tuyến AM. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho  $MD = MA$

a) Tính  $\widehat{ABD}$

b) Chứng minh:  $\triangle ABD = \triangle BAC$

c) Chứng minh:  $AM = \frac{1}{2}BC$

**Giải**

a) Xét  $\triangle AMC$  và  $\triangle DMB$  có:

$AM = MD$  (gt)

$BM = MC$  (gt)

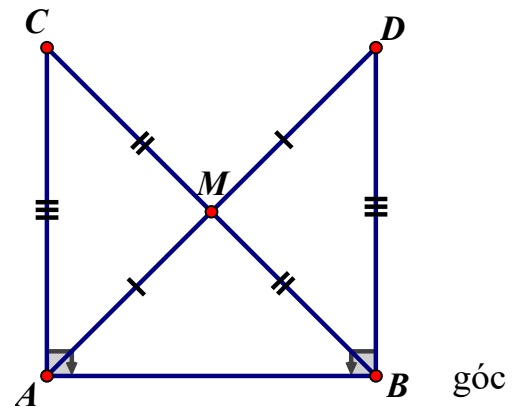
$\widehat{AMC} = \widehat{DMB}$

$\Rightarrow \triangle AMC = \triangle DMB$  (c.g.c)

$\Rightarrow AC = BD$  (hai cạnh tương ứng)

Và  $\widehat{MAC} = \widehat{MDB}$  (2 góc tương ứng)  $\Rightarrow AC \parallel BD$  (2 so le trong)

Mà  $AB \perp AC \Rightarrow AB \perp BD \Rightarrow \widehat{ABD} = 90^\circ$  (Tính chất từ  $\perp$  đến song song)



b) Xét  $\triangle ABD$  và  $\triangle BAC$  có:

AB chung

$$\widehat{ABD} = \widehat{BAC}$$

$$AC = BD \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \triangle ABD = \triangle BAC \text{ (c.g.c)}$$

c)  $\triangle ABD = \triangle BAC$  (cmt)  $\Rightarrow AD = BC$  (2 cạnh tương ứng)

$$\text{Mà } AM = \frac{1}{2}AD \Rightarrow AM = \frac{1}{2}BC$$

**Bài 3:** Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến AM và BN cắt nhau tại G. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho MD = MG. Chứng minh:

a)  $GA = GD$

b)  $\triangle MBG = \triangle MCD$

c)  $CD = 2GN$

**Giải**

a) Tam giác ABC có hai đường trung tuyến AM, BN cắt nhau tại G

$$\Rightarrow G \text{ là trọng tâm của tam giác ABC} \Rightarrow GM = \frac{1}{2}GA \text{ (1)}$$

Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho MD = MG  
 $\Rightarrow M$  là trung điểm của GD.

$$\Rightarrow GM = \frac{1}{2}GD \text{ (2)}$$

Từ (1) (2) suy ra  $GA = GD$

b) Xét  $\triangle MBG$  và  $\triangle MCD$  có:

$$MD = MG \text{ (gt)}$$

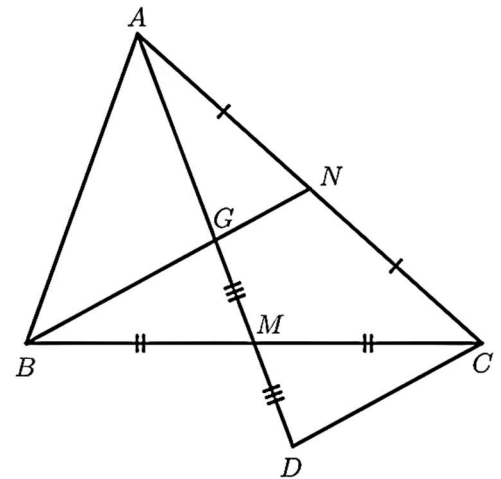
$$\widehat{GMB} = \widehat{DMC} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$BM = MC \text{ (AM: đường trung tuyến } \triangle ABC)$$

$$\Rightarrow \triangle MBG \text{ và } \triangle MCD \text{ (c.g.c)}$$

c) Ta có  $\triangle MBG$  và  $\triangle MCD$  (cmt)  $\Rightarrow BG = CD$  (2 cạnh tương ứng)

$$\text{Mà } GN = \frac{1}{2}BG \text{ (BG: đường trung tuyến } \triangle ABC) \Rightarrow BG = 2GN \Rightarrow CD = 2GN$$



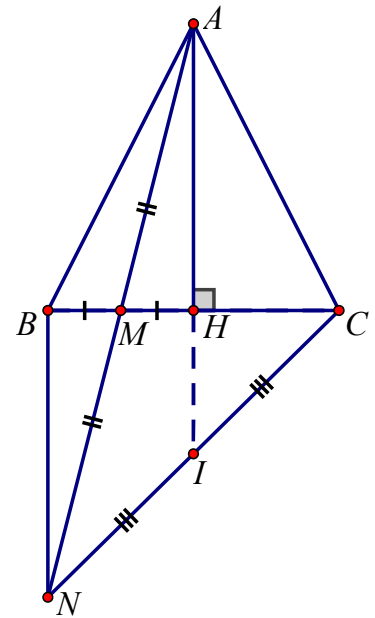
**Bài 4:** Cho  $\triangle ABC$  cân tại A, kẻ AH vuông góc với BC ( $H \in BC$ ). Gọi M là trung điểm của BH. Trên tia đối của tia MA lấy điểm N sao cho  $MN = MA$ .

a) Chứng minh rằng:  $\triangle AMH = \triangle NMB$  và  $NB \perp BC$

b) Chứng minh rằng:  $NB < AB$

c) So sánh  $\widehat{BAM}$  và  $\widehat{MAH}$ . Gọi I là trung điểm của NC. Chứng minh rằng ba điểm A, H, I thẳng hàng.

**Giải**



- a) Xét  $\triangle AMH$  và  $\triangle NMB$  có:  
 $MH = MB$  (M là trung điểm của BH)  
 $MA = MN$  (gt)  
 $\widehat{AMH} = \widehat{NMB}$  (đối đỉnh)  
 $\Rightarrow \triangle AMH = \triangle NMB$  (c.g.c)  
 $\Rightarrow \widehat{AHM} = \widehat{NBM}$   
 Mà  $\widehat{AMH} = 90^\circ$  ( $AH \perp BC$  tại H)  
 $\Rightarrow \widehat{NBM} = 90^\circ \Rightarrow NB \perp BC$  (đpcm)

- b) Ta có:  $AH \perp BC$  tại H  $\Rightarrow \triangle ABH$  vuông tại H  
 $\Rightarrow AB > AH$  (Quan hệ giữa góc với cạnh đối diện trong tam giác)

- Lại có:  $\triangle AMH = \triangle NMB$  (cmt)  
 $\Rightarrow AH = NB$  (2 cạnh tương ứng)  
 Mà  $AB > AH$  (cmt)  
 $\Rightarrow AB > NB$  hay  $NB < AB$  (đpcm)

- c) Xét  $\triangle ABN$  có:  $NB < AB$  (cmt)  
 $\Rightarrow \widehat{BAN} < \widehat{BNA}$  (Quan hệ giữa góc với cạnh đối diện trong tam giác)

Hay  $\widehat{BAM} < \widehat{BNM}$  (1)

- Vì  $\triangle AMH = \triangle NMB$  (cmt)  
 $\Rightarrow \widehat{MAH} = \widehat{BNM}$  (2 góc tương ứng) (2)

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow \widehat{BAM} < \widehat{MAH}$

- d)  $\triangle ABC$  cân tại A có AH là đường cao (gt)  
 $\Rightarrow AH$  đồng thời là đường trung tuyến  
 $\Rightarrow H$  là trung điểm BC  
 $\Rightarrow BH = CH$

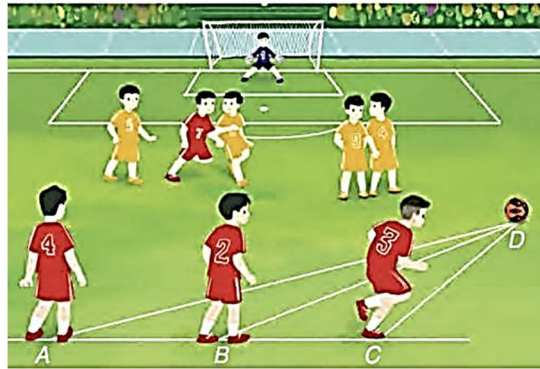
Lại có: M là trung điểm BH (gt)  $\Rightarrow MH = \frac{1}{2}BH = \frac{1}{2}CH$

Ta có: 
$$\frac{CH}{CM} = \frac{CH}{CH + MH} = \frac{CH}{CH + \frac{1}{2}CH} = \frac{CH}{\frac{3}{2}CH} = \frac{2}{3}$$

Mà CM là đường trung tuyến của  $\triangle ACN$  (Do M là trung điểm của AN)

- ⇒ H là trọng tâm của  $\Delta ACN$
- ⇒ AH là đường trung tuyến mà I là trung điểm NC (gt)
- ⇒ A, H, I thẳng hàng.

**Bài 5:**



Xét  $\Delta BCD$  có góc BCD là góc tù nên góc BCD là góc lớn nhất trong tam giác.

$$\text{Khi đó } BD > CD \text{ (1)}$$

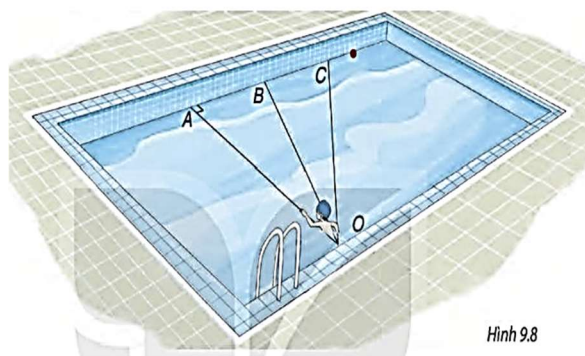
Xét  $\Delta ABD$  có góc ABD là góc tù nên góc ABD là góc lớn nhất trong tam giác.

$$\text{Khi đó } AD > BD \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) suy ra  $AD > BD > CD$ .

Vậy cầu thủ mang áo số 3 gần trái bóng nhất và cầu thủ mang áo số 4 xa trái bóng nhất.

**Bài 6:**



Hình 9.8

Nếu xuất phát từ điểm O và bơi cùng tốc độ, để bơi sang bờ bên kia nhanh nhất thì quãng đường bơi phải ngắn nhất. Bài toán đưa về tìm đoạn ngắn nhất trong 3 đoạn thẳng OA, OB, OC.

$\Delta OAB$  có  $\widehat{OAB} = 90^\circ$  nên  $\widehat{OAB}$  là góc lớn nhất trong  $\Delta OAB$ . Do đó  $OB > OA$  (1).

Mà  $\widehat{OBC}$  là góc tù. Do đó cạnh OC đối diện với  $\widehat{OBC}$  là cạnh lớn nhất trong  $\Delta BOC$

Khi đó  $OC > OB$  (2).

Từ (1) và (2) suy ra  $OC > OB > OA$ .

Vậy để bơi sang bờ bên kia nhanh nhất thì Nam nên chọn đường bơi OA.

#### Dạng 4: Bài tập nâng cao tham khảo

**Bài 1:** Cho  $2x+y = 3$  tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $D = |2x + 3| + |y + 2| + 2$

**Giải:** Ta có:

$$|2x + 3| + |y + 2| \geq |2x + 3 + y + 2|$$

$$\Rightarrow |2x + 3| + |y + 2| \geq |3 + 3 + 2|$$

$$\Rightarrow |2x + 3| + |y + 2| + 2 \geq 10$$

$$\Rightarrow D \geq 10$$

Giá trị nhỏ nhất của D là 10 khi  $(2x+3).(y+2) \geq 0$  Suy ra

$$\begin{cases} x \geq \frac{-3}{2}; y \geq -2 \\ x \leq \frac{-3}{2}; y \leq -2 \end{cases}$$

**Bài 2:** Cho hai đa thức  $f(x) = (x-1)(x+3)$  và  $g(x) = x^3 - ax^2 + bx - 3$

Xác định hệ số a; b của đa thức  $g(x)$  biết nghiệm của đa thức  $f(x)$  cũng là nghiệm của đa thức  $g(x)$ .

**Giải:**  $f(x)=0$  Suy ra  $x=1$  hoặc  $x=-3$

$$g(1) = 1 - a + b - 3 = -a + b - 2 \quad (1)$$

$$g(-3) = -27 - 9a - 3b - 3 = -9a - 3b - 30 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra  $a=3; b=5$

**Bài 3:**

Tìm x biết rằng  $|x-1| + |x-3| = 2x-1 \quad (1)$

**Giải**

$$\text{Xét } x-1=0 \Leftrightarrow x=1; x-1 < 0 \Leftrightarrow x < 1; x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$$

$$x-3=0 \Leftrightarrow x=3; x-3 < 0 \Leftrightarrow x < 3; x-3 > 0 \Leftrightarrow x > 3$$

Ta có bảng xét dấu các đa thức  $x-1$  và  $x-3$  dưới đây:

x	1	3	
x-1	-	0	+
x-3	-	-	0

Xét khoảng  $x < 1$  ta có:  $(1) \Leftrightarrow (1-x) + (3-x) = 2x-1$

$$\Leftrightarrow -2x+4 = 2x-1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5}{4} \text{ (giá trị này không thuộc khoảng đang xét)}$$

Xét khoảng  $1 \leq x \leq 3$  ta có:

$$(1) \Leftrightarrow (x - 1) + (3 - x) = 2x - 1$$
$$\Leftrightarrow 2 = 2x - 1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{2} \text{ (giá trị này thuộc khoảng đang xét)}$$

Xét khoảng  $x > 3$  ta có: (1)  $\Leftrightarrow (x - 1) + (x - 3) = 2x - 1$

$$\Leftrightarrow -4 = -1 \text{ ( Vô lí)}$$

Kết luận: Vậy  $x = \frac{3}{2}$ .

**BGH duyệt**

**Tổ trưởng duyệt**

**Nhóm trưởng duyệt**

**Người ra đề**

**Khúc Thị Thanh Hiền**

**Tạ Thị Tuyết Sơn**

**Lê Thị Lan Anh**

**Lê Thị Hồng Ngọc**