

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 8**

**TỨ GIÁC – HÌNH THANG**

Tài liệu lớp học Zoom 8A0 – 14h30 – 17h45 – Chiều chủ nhật – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

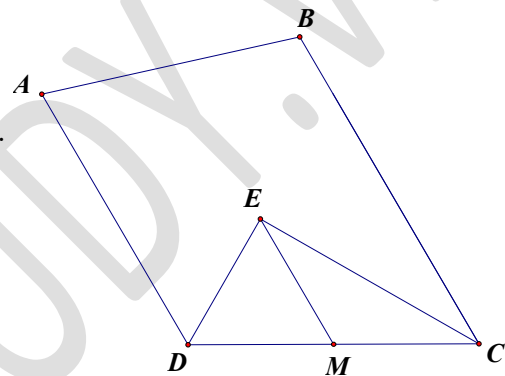
**Câu 1.** Cho tứ giác ABCD có  $\widehat{BAD} = \widehat{BCD} = 90^\circ$ . Phân giác trong góc ABC cắt đoạn AD tại E, phân giác trong góc ADC cắt đoạn BC tại F. Chứng minh rằng  $BE \parallel DF$ .

**Câu 2.** Cho tứ giác ABCD có  $\widehat{BAD} + \widehat{BCD} = 180^\circ$ . AB cắt CD tại E, AD cắt BC tại F. Phân giác trong các góc AEC, BFD cắt nhau tại K. Chứng minh rằng  $KE \perp KF$ .

**Câu 3.** Cho tứ giác ABCD có  $\widehat{ABC} + \widehat{BAD} = 180^\circ$ .

Phân giác trong các góc BCD và CDA cắt nhau tại E.

Biết rằng  $CD = 2DE$ . Chứng minh rằng  $\widehat{ADC} = 2\widehat{BCD}$ .



**Câu 4.** Cho tứ giác ABCD có  $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ .  $DA = DC$ . Chứng minh rằng BD là phân giác góc ABC.

**Câu 5.** Cho tứ giác ABCD có  $AB + BD < AC + CD$ . Chứng minh rằng  $AB < AC$ .

**Câu 6.** Cho tứ giác ABCD có chu vi bằng  $2p$  và điểm M thuộc miền trong tứ giác. Chứng minh rằng

$$p < MA + MB + MC + MD < 3p (*)$$

**Câu 7.** Cho tứ giác ABCD. Lấy I là một điểm bất kì trên cạnh AB. Qua I hãy dựng đường thẳng chia tứ giác thành hai phần có diện tích bằng nhau.

**Bài tập về nhà**

**Câu 8.** Cho tứ giác ABCD có BD là phân giác của góc ABC,  $AD = CD$ ,  $AB < BC$ . Chứng minh rằng  $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ .

**Câu 9.** Cho tứ giác ABCD có chu vi bằng  $2p$ . Chứng minh rằng  $p < AC + BD < 2p$ .

**Câu 10.** Cho tứ giác ABCD có  $AC = AD$ . Chứng minh rằng  $BC < BD$ .

**Câu 11.** Tứ giác ABCD có  $AD = BC$ , 2 cạnh AD và BC không song song với nhau. M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Đường thẳng AD cắt MN tại E, đường thẳng BC cắt MN tại F.

Chứng minh rằng  $\angle AEM = \angle BFM$ .

**Câu 12.** Cho tứ giác ABCD và điểm M thuộc miền trong tứ giác. Tìm M sao cho tổng  $MA + MB + MC + MD$  là nhỏ nhất.

Giao viên: Trần Ngọc Hà

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 8**  
**HẰNG ĐẲNG THỨC**  
 Tài liệu lớp học Zoom 8A0 – 14h30 – 17h45 – Chiều chủ nhật- 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**A. Lí thuyết**

<p><b>Bình phương của một tổng</b></p> $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ <p>Ví dụ: <math>(x + 3)^2 = x^2 + 2.x.3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9</math></p> <p>Ví dụ: <math>(2x + 5y)^2</math></p> <p>Tính nhẩm: <math>51^2</math></p> $(50 + 1)^2 = 50^2 + 2.100 + 1 = 2701$ <p><b>Bình phương của một hiệu</b></p> $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ <p>Ví dụ: <math>(x - \frac{1}{2})^2 = x^2 - 2.x.\frac{1}{2} + (\frac{1}{2})^2 = x^2 - x + \frac{1}{4}</math></p> <p>Tính nhẩm: <math>99^2</math></p> $(100 - 1)^2 = 100^2 - 2.100 + 1 = 9801$ <p><b>Hiệu hai bình phương</b></p> $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ <p>Ví dụ: <math>x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5)</math></p> <p>Ví dụ: <math>4x^2 - \frac{1}{4} = (2x - \frac{1}{2})(2x + \frac{1}{2})</math></p> <p>Tính nhẩm: <math>56 \times 64</math></p> $56 \times 64 = (60 - 4)(60 + 4) = 60^2 - 4^2 = 3584$	<p>Minh họa:</p>
---	------------------

**B. Bài tập vận dụng**

**Dạng 1. Thông hiểu các hằng đẳng thức và vận dụng tính nhẩm – tìm x.**

**Câu 1.** Khai triển các hằng đẳng thức sau:

a)  $(2x + \frac{1}{x})^2$

b)  $(1 - x + y)^2$

c)  $x^4 - \frac{1}{4}$

**Câu 2.** Viết các biểu thức dưới dạng bình phương 1 tổng hoặc hiệu:

a)  $x^2 - 2\sqrt{3}x + 3$

b)  $4x^2 - 12xy + 9y^2$

c)  $x^2 + 3x + \frac{9}{4}$

**Câu 3.** Điền vào chỗ trống cho thích hợp:

a)  $4x^4 + 20x^2y + \dots = (\dots + \dots)^2$

b)  $\dots - 12xy^2 + \dots = (3x - \dots)^2$

**Câu 4.** Tính nhanh các biểu thức sau:

a)  $121^2 - 21^2$

b)  $67^2 - 33^2$

c)  $99^2 + 99 \cdot 2 + 1$

d)  $101^2$

**Câu 5.** Tìm x để:

a)  $x^2 - 4x + 3 = 0$

b)  $3x^2 - 7x - 6 = 0$

**Câu 6.** Tìm 4 số tự nhiên liên tiếp có tích là số chính phương.

**Dạng 2. Rút gọn biểu thức**

**Câu 7.** Rút gọn các biểu thức sau:

a)  $(x-3)(x+3) - (x-3)^2$

b)  $(2x+1)(3x-1) + (2x+1)^2 + (3x-1)^2$

**Câu 8.**

a)  $(2x-3)(2x+3) - (2x-1)^2$

b)  $(2x+1)^2 + (2x+1)(2-4x) + (2x-1)^2$

**Dạng 3. Tìm GTLN và GTNN – Chứng minh bất đẳng thức**

**Phương pháp:** Đưa biểu thức về dạng bình phương và 1 hằng số, chú ý đến điều kiện dấu bằng có xảy ra hay không.

**Câu 9.** Tìm giá trị nhỏ nhất của A và giá trị lớn nhất của B.

a)  $A = 3x^2 - 6x + 11$

b)  $B = 3 - 5x^2 - 6x$

**Câu 10.** Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức:

a)  $C = (y+1)^2 + 2(y+1) - 3$

b)  $D = (y-1)^2 + (y+3)^2 + 2$

c)  $E = |2y+1|^2 + 2|2y+1| - 3$

**Câu 11.** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

f)  $F = x^2 - 2x + y^2 + 4y + 8$

g)  $G = (x-1)(x+2)(x+3)(x+6)$

h)  $H = 2x^2 + y^2 - 4xy - 2x - 2y + 2$

**Câu 12.** Chứng minh rằng:

a)  $x^2 - 4x > -5$  với mọi số thực  $x$

b) Chứng minh  $2x^2 + 4y^2 - 4x - 4xy + 5 > 0$  với mọi số thực  $x, y$ .

**C. Bài tập về nhà**

**Câu 13.** Khai triển hằng đẳng thức

a.  $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^2$

b.  $(x + y - 2)^2$

c.  $c(2x + y)(2x - y)$

**Câu 14.** Viết các biểu thức sau dưới dạng bình phương của 1 tổng hoặc hiệu

a.  $x^2 - x + \frac{1}{4}$

b.  $x^2 + 4xy + 4y^2$

**Câu 15.** Tính nhanh

a)  $201^2$

b)  $499^2$

c. 147.153

**Câu 16.** Rút gọn các biểu thức sau:

a)  $A = (2x + y)^2 - (2x - y)^2$

b)  $B = (2x - 1)^2 - (4x - 2)(2x - 3) + (2x - 3)^2$

**Câu 17.** Tìm số tự nhiên  $x$  để  $5x^2 - 7x - 24 = 0$

**Câu 18.** Tìm số tự nhiên  $n$  để  $n^2 + 11$  là số chính phương.

**Câu 19.**

a) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $A = 4x - x^2 + 3$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $B = 4x^2 - 12x + 15$

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $C = 4x^2 + 2y^2 - 4xy - 4y + 1$

**Giáo viên: Trần Tuấn Việt**