

Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
ÔN THI HỌC KÌ I

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

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Cho hình thang $ABCD$ có $AB // CD$; $AB = 2CD$ và $CD = AD$. Gọi E là trung điểm của AB và F là điểm đối xứng với C qua E .

- a) Chứng minh tứ giác $ADCE$ là hình thoi. b) Chứng minh tứ giác $ACBF$ là hình chữ nhật.
c) Tính $S = S_{ADC} + S_{ACBF}$ biết $AD = 5\text{cm}$; $BC = 8\text{cm}$.

Câu 2. Cho hình thang $ABCD$ có $A = D = 90^\circ$, $AB = AD = \frac{1}{2}CD$. Gọi M là trung điểm của CD

- a) Tứ giác $ABCM, ABMD$ là hình gì? Vì sao?
b) Cho AC cắt BM tại E và AM cắt BD tại O . Gọi N là trung điểm MC . Chứng minh tứ giác $DOEN$ là hình thang cân.
c) Kẻ DI vuông góc với $AC (I \in AC)$, DI cắt AM ở H . Gọi K là giao điểm của AM và DE .

Chứng minh: $DH = DK$.

Câu 3. Cho tam giác $\triangle ABC$ cân tại A có đường cao AD . Lấy điểm H thuộc đoạn thẳng AD , gọi K là điểm đối xứng với điểm H qua điểm D

- a) Tứ giác $BHCK$ là hình gì? Vì sao?
b) Đường thẳng vuông góc với đường thẳng BC tại C cắt tia BK tại điểm M . Chứng minh rằng:
 $KM = HC$.
c) Qua điểm M kẻ đường thẳng song song với đường thẳng BC cắt tia CK tại N . Chứng minh rằng:
Tứ giác $BCMN$ là hình chữ nhật. Tính diện tích hình chữ nhật $BCMN$ biết rằng $BC = 8\text{cm}$;
 $BH = 5\text{cm}$.

d) Đường thẳng ND cắt đoạn thẳng HC tại điểm P . Chứng minh tỉ số $\frac{HP}{PC}$ không đổi khi điểm H di chuyển trên đường cao AD .

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm M sao cho $BM = \frac{2}{3}AB$. Trên AD lấy điểm N sao cho $AN = MB$.

- a) Chứng minh $NB = MC$.
b) Gọi O là giao điểm hai đường chéo hình vuông $ABCD$, E là trung điểm AN , BE cắt AC tại F . Chứng minh $EF // ON$ và $AF = OF$.

c) ON cắt CD tại K . Chứng minh NE đi qua trung điểm của KB .

d) Gọi P là chân đường vuông góc hạ từ D xuống đường thẳng BE . Chứng minh K, P, M thẳng hàng.

Câu 5. Cho tam giác ABC , đường phân giác BD . Từ D kẻ đường thẳng song song với AB cắt BC tại E . Từ D kẻ đường thẳng song song với BC cắt AB tại F .

a) Chứng minh tứ giác $BEDF$ là hình thoi.

b) Vẽ M đối xứng với F qua B . Tứ giác $BDEM$ là hình gì? Vì sao?

c) Lấy N đối xứng với E qua B . Chứng minh tứ giác $MNFE$ là hình chữ nhật.

d) Lấy P là một điểm bất kì trên đường thẳng BD , Q là điểm đối xứng với P qua A . Khi P chạy trên đường thẳng BD cố định thì Q chạy trên đường thẳng cố định nào?

Giáo viên: Trần Ngọc Hà

**Toán lớp 8: Nền tảng chuyên
BẤT ĐẲNG THỨC CAUCHY**

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

Họ và tên: Ngày học:

ÁP DỤNG BẤT ĐẲNG THỨC CAUCHY TÌM GTNN CỦA BIỂU THỨC MỘT BIẾN

Câu 1. Cho $x \geq 2$, tìm GTNN của biểu thức $A = x + \frac{1}{x}$.

Câu 2. Cho $x \geq 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x + \frac{1}{2x}$

Câu 3. Cho $a \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $S = a + \frac{1}{a}$

Câu 4. Chứng minh rằng: với $\forall x > 2$ thì $x + 2 + \frac{1}{x-2} \geq 6$

Câu 5. Cho $a \geq 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $S = a + \frac{1}{a^2}$

Câu 6. Cho $a \geq 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = a^2 + \frac{18}{\sqrt{a}}$

Câu 7. Cho $0 < a \leq \frac{1}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = 2a + \frac{1}{a^2}$

Câu 8. Cho $\begin{cases} a, b > 0 \\ a + b \leq 1 \end{cases}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $S = ab + \frac{1}{ab}$

Câu 9. Cho $\begin{cases} a, b, c > 0 \\ a + b + c \leq 1 \end{cases}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $S = abc + \frac{1}{abc}$

Câu 10. Cho $x > 0$, tìm giá trị nhỏ nhất của $A = x^2 + x + \frac{3}{x} + 15$.

Câu 11. Cho $x > 0$, tìm giá trị nhỏ nhất của $B = x^2 + 3x + \frac{1}{x}$.

Câu 12. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = 4x^2 - 3x + \frac{1}{4x} + 2022$ với $x > 0$.

Giáo viên: Trần Tuấn Việt