

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Tài liệu lớp học 9AV - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

ĐẠI SỐ

Câu 1. Giải các bất phương trình sau.

a. $x^2 - 4x \geq 0$ b. $x^2 - 5x + 6 < 0$

c. $x^4 - 3x^3 - x + 3 \leq 0$ d. $\frac{x-3}{x+2} > 2$

HD:

a) $x^2 - 4x \geq 0 \Leftrightarrow x(x-4) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x-4 \geq 0 \end{cases}; \begin{cases} x \leq 0 \\ x-4 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 4; x \leq 0$

b) $x^2 - 5x + 6 < 0 \Leftrightarrow (x-2)(x-3) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 < 0 \\ x-3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x > 3 \end{cases} \Leftrightarrow 2 < x < 3$
 $\begin{cases} x-2 > 0 \\ x-3 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < 3 \end{cases}$

c) $x^4 - 3x^3 - x + 3 \leq 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-3)\underbrace{(x^2+x+1)}_{>0} \leq 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-3) \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 3$

d) $\Leftrightarrow \frac{x-3}{x+2} - 2 > 0 \Leftrightarrow \frac{-x-7}{x+2} > 0 \Leftrightarrow \frac{-(x+7)}{x+2} > 0 \Leftrightarrow \frac{x+7}{x+2} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x+7 > 0 \\ x+2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -7 \\ x < -2 \end{cases}$
 $\begin{cases} x+7 < 0 \\ x+2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -7 \\ x > -2 \end{cases}$

$\Rightarrow -7 < x < -2$

Câu 2. Giải các bất phương trình sau:

a) $3x^2 - 6x + 7 < 0$ b) $\frac{4x-3}{x+2} > 5$

HD:

a) Ta có $3x^2 - 6x + 7 < 0 \Leftrightarrow (3x^2 - 6x + 3) + 4 < 0 \Leftrightarrow 3(x-1)^2 + 4 < 0$

Mặt khác : $3(x-1)^2 + 4 > 0, \forall x \in R$, nên không có giá trị nào của x thỏa mãn bất phương trình.

Vậy bất phương trình vô nghiệm.

b) Ta có $\frac{4x-3}{x+2} > 5 \Leftrightarrow \frac{4x-3}{x+2} - 5 > 0$

$\Leftrightarrow \frac{4x-3-5(x+2)}{x+2} > 0$

$$\Leftrightarrow \frac{-x-13}{x+2} > 0 \Leftrightarrow \frac{x+13}{x+2} < 0$$

Suy ra $x+13$ và $x+2$ trái dấu mà $x+13 > x+2$ nên : $x+13 > 0 > x+2$

$$\Leftrightarrow -13 < x < -2$$



Câu 3. Giải bpt

a) $|2x-1| \geq 1-2x$ b) $\left| \frac{x-2}{1-x} \right| > \frac{x-2}{x-1}$

b) $|x^2 - 5x + 6| > x^2 - 5x + 6$

HD:

a) $|2x-1| \geq 1-2x \Leftrightarrow |2x-1| \geq -(2x-1)$

Đúng với mọi x

b) ĐK: $x \neq 1$

$$\left| \frac{x-2}{1-x} \right| > \frac{x-2}{x-1}$$

$$\Leftrightarrow \left| \frac{x-2}{1-x} \right| > -\left(\frac{x-2}{1-x} \right) \Leftrightarrow \frac{x-2}{1-x} < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$$

Kết hợp ĐK có $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$

b) $|x^2 - 5x + 6| > x^2 - 5x + 6$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 < 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2)(x-3) < 0$$

$$\Leftrightarrow 2 < x < 3$$

HÌNH HỌC

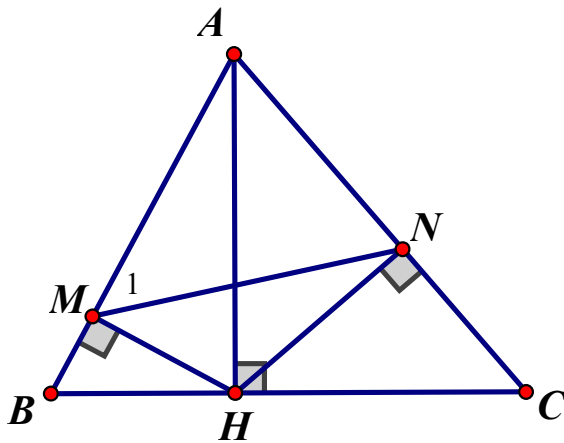
Câu 7. Cho ΔABC , đường cao AH ($H \in BC$) với $AB < AC$. Gọi hình chiếu của H lên các đoạn thẳng AB, AC lần lượt là M và N.

a) Chứng minh $\Delta AHM \sim \Delta ABH$. Từ đó chứng minh $AH^2 = AM \cdot AB$.

b) Chứng minh $AM \cdot AB = AN \cdot AC$. Từ đó chứng minh $\Delta AMN \sim \Delta ACB$.

c) Giả sử ΔABC vuông tại A và $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính tỷ số diện tích của tứ giác BMNC và ΔABC .

HD:



a) Xét $\triangle AHM; \triangle ABH$ có : $\widehat{AMH} = \widehat{AHB} = 90^\circ$; \widehat{A}_1 chung nên $\triangle AHM \sim \triangle ABH$ (g-g).

Do đó: $\frac{AH}{AM} = \frac{AB}{AH} \Rightarrow AH^2 = AM \cdot AB$ (1)

b) Tương tự, ta có $\triangle AHN \sim \triangle ACH$ (g-g) $\Rightarrow \frac{AH}{AN} = \frac{AC}{AH} \Rightarrow AH^2 = AN \cdot AC$ (2).

Từ (1), (2) ta có: $AM \cdot AB = AN \cdot AC \Rightarrow \frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}$.

Xét $\triangle AMN; \triangle ACB$ có: $\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}$; \widehat{A} chung nên $\triangle AMN \sim \triangle ACB$.

c) Áp dụng định lí Pitago trong tam giác ABC: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ (cm)

Lại có: $2S_{ABC} = AB \cdot AC = AH \cdot BC \Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{6 \cdot 8}{10} = 4,8$ (cm).

Từ (1) ta có: $AM = \frac{AH^2}{AB} = \frac{4,8^2}{6}$

$$\triangle AMN \sim \triangle ACB \Rightarrow \frac{S_{AMN}}{S_{ACB}} = \left(\frac{AM}{AC}\right)^2 = \left(\frac{4,8^2}{6 \cdot 8}\right)^2 = \frac{144}{625}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{BMNC}}{S_{ABC}} = 1 - \frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = 1 - \frac{144}{625} = \frac{481}{625}$$

BTVN

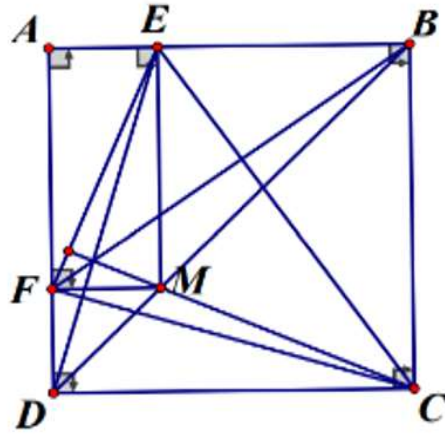
Câu 1. Cho hình vuông ABCD, M là một điểm tùy ý trên đường chéo BD. Kẻ $ME \perp AB, MF \perp AD$.

a) Chứng minh $DE = CF$.

b) Chứng minh ba đường thẳng DE, BF, CM đồng quy

c) Xác định vị trí của điểm M để diện tích tứ giác AEMF lớn nhất.

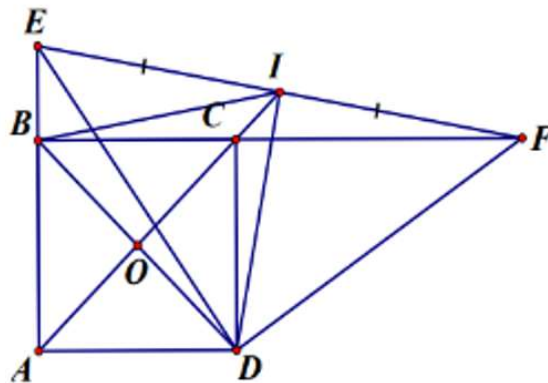
HD:



- a) Chứng minh $AE = FM = DF \Rightarrow \triangle AED = \triangle DFC \Rightarrow dpcm$
 b) DE, BF, CM là ba đường cao của $\triangle EFC \Rightarrow dpcm$
 c) Có chu vi hình chữ nhật $AEMF = 2a$ không đổi
 $\Rightarrow ME + MF = a$ không đổi
 $\Rightarrow S_{AEMF} = ME \cdot MF$ lớn nhất $\Leftrightarrow ME = MF$ ($AEMF$ là hình vuông)
 $\Rightarrow M$ là trung điểm của BD .

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$; Trên tia đối của tia BA lấy E , trên tia đối của tia CB lấy F sao cho $AE = CF$

- a) Chứng minh $\triangle EDF$ vuông cân
 b) Gọi O là giao điểm của 2 đường chéo AC và BD . Gọi I là trung điểm EF . Chứng minh O, C, I thẳng hàng.
 HD:



- a) Ta có $\triangle ADE = \triangle CDF (cgc) \Rightarrow \triangle EDF$ cân tại D
 Mặt khác $\triangle ADE = \triangle CDF (cgc) \Rightarrow E_1 = F_2$
 Mà $E_1 + E_2 + F_1 = 90^\circ \Rightarrow F_2 + E_2 + F_1 = 90^\circ \Rightarrow \angle EDF = 90^\circ$
 Vậy $\triangle EDF$ vuông cân

b) Theo tính chất đường chéo hình vuông $\Rightarrow CO$ là trung trực BD .

Mà $\triangle EDF$ vuông cân $\Rightarrow DI = \frac{1}{2}EF$, tương tự: $BI = \frac{1}{2}EF \Rightarrow DI = BI \Rightarrow I$ thuộc đường trung trực của

$DB \Rightarrow I$ thuộc đường thẳng CO , hay O, C, I thẳng hàng.