

Tài liệu Toán bồi dưỡng học sinh giỏi **Lớp 9**
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ
Tài liệu Toán bồi dưỡng học sinh giỏi lớp 9

Câu 1 – Mã VinaID 150284 – Vinastudy.vn:

Cho hàm số $y = f(x) = x + 5$, điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số?

- A. A(0;3)
- B. B(1;5)
- C. C (5;1)
- D. D(2;7)

Mã VinaID 150284 – Vinastudy.vn:

Cho hàm số $y = f(x) = x + 5$, điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số? (d)

- A. A(0;3)
- B. B(1;5)
- C. C (5;1)
- D. D(2;7)**

Nhớ lại: Điểm $M(x_m; y_m)$ thuộc đồ thị hs $y = f(x)$
nên $y_m = f(x_m)$

Ktra điểm A: $3 = 0 + 5$ sai $\rightarrow A \notin (d)$
———— B: $5 = 1 + 5$ sai $\rightarrow B \notin (d)$
———— C: $1 = 5 + 5$ ——— $\rightarrow C \notin (d)$
———— D: $7 = 2 + 5$ (đúng) $\rightarrow D \in (d)$ chọn D

Câu 2 – Mã VinaID 150285 – Vinastudy.vn:

Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

- A. $y = \frac{-1}{x+2}$
- B. $y = \frac{1}{2}x - 3$
- C. $y = x^2 - 1$
- D. $y = 5 - \frac{6}{x}$

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Mã VinaID 150285 – Vinastudy.vn:

Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

A. $y = \frac{-1}{x+2}$ (phân thức)
 B. $y = \frac{1}{2}x - 3$ (chọn)
 C. $y = x^2 - 1$ (bậc 2)
 D. $y = 5 - \frac{6}{x}$ (phân thức)

Nhớ lại: hàm số bậc nhất
dạng $y = ax + b$ ($a \neq 0$)
 hàm bậc 2: $y = ax^2 + bx + c$
 ($a \neq 0$)

Câu 5 – Mã VinaID 150288 – Vinastudy.vn:

Đồ thị của hàm số $y = f(x) = mx + 2$ đi qua điểm $A(-3; -4)$ thì giá trị của m là?

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Mã VinaID 150288 – Vinastudy.vn:

Đồ thị của hàm số $y = f(x) = mx + 2$ đi qua điểm $A(-3; -4)$ thì giá trị của m là?

Thế $A(-3, -4)$ vào pt h.số:

$$-4 = m \cdot (-3) + 2$$

$$-6 = m \cdot (-3)$$

$$m = \frac{-6}{-3} = 2$$

Đ/s $m = 2$

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Mã VinalD 150295 – Vinastudy.vn:

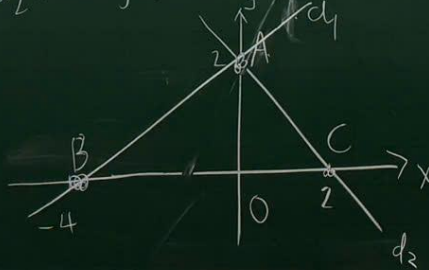
Cho hai đường thẳng $(d_1): y = \frac{1}{2}x + 2$ và $(d_2): y = -x + 2$.

- Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) bằng tính toán.
- Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Gọi giao của (d_1) và (d_2) là A, giao của (d_1) và (d_2) với trục Ox lần lượt là B và C. Tính diện tích của $\triangle ABC$.

b) Vẽ d_1 và d_2 : đều qua $A(0; 2)$

$$d_1: \text{cho } y=0 \Rightarrow \frac{1}{2}x + 2 = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}x = -2 \Rightarrow x = -4 \Rightarrow d_1 \text{ qua } B(-4, 0)$$

$$d_2: \text{cho } y=0 \Rightarrow -x + 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow d_2 \text{ qua } C(2, 0)$$



$$c) S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot AO \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 6 = 6 \text{ (đvt)}$$

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Bài 5 Tìm x, y sao cho $2x^2 + 3y^2 - 6xy - 6x - 12y + 29 = 0$

HD đưa về dạng $A^2 + B^2 = 0$

$$pt \Leftrightarrow (x^2 - 6xy + 3y^2) + x^2 - 6x - 12y + 29 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 3y)^2 + 4(x - 3y) + x^2 - 10x + 29 = 0$$

$$\Leftrightarrow [(x - 3y)^2 + 2(x - 3y) \cdot 2 + 2^2] + (x^2 - 10x + 25) = 0$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{(x - 3y + 2)^2}_{\geq 0} + \underbrace{(x - 5)^2}_{\geq 0} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 3y + 2 = 0 \Rightarrow 7 = 3y \Rightarrow y = \frac{7}{3} \\ x = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (x, y) = (5, \frac{7}{3})$$

Nhớ HĐT:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Bài 6 Cho $(x+a)(x^2+bx+16) = x^3-64 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.
Tìm a, b ?

Cách 1: nhân phá ra: (Đồng nhất hệ số)

$$x^3 + (a+b)x^2 + (16+ab)x + 16a = x^3 - 64 \quad \forall x$$

(2 đa thức trùng nhau $\forall x$ thì các hệ số bằng nhau)

$$\begin{cases} a+b=0 & \Rightarrow b=-a=4 \\ 16+ab=0 & \Rightarrow 16-16=0 \text{ đúng} \\ 16a=-64 & \Rightarrow a=-4 \end{cases} \quad \text{đ/s } (a,b) = (-4, 4)$$

Nhớ:

$$\begin{aligned} a^3 - b^3 &= (a-b)(a^2+ab+b^2) \\ a^3 + b^3 &= (a+b)(a^2-ab+b^2) \\ (a+b)^3 &= a^3+3a^2b+3ab^2+b^3 \\ (a-b)^3 &= a^3-3a^2b+3ab^2-b^3 \end{aligned}$$

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Bài 6 Cho $(x+a)(x^2+bx+16) = x^3-64 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.
Tìm a, b ?

Cách 1: nhân phá ra: (Đồng nhất hệ số)

$$x^3 + (a+b)x^2 + (16+ab)x + 16a = x^3 - 64 \quad \forall x$$

(2 đa thức trùng nhau $\forall x$ thì các hệ số bằng nhau)

$$\begin{cases} a+b=0 & \Rightarrow b=-a=4 \\ 16+ab=0 & \Rightarrow 16-16=0 \text{ đúng} \\ 16a=-64 & \Rightarrow a=-4 \end{cases} \quad \text{đ/s } (a,b) = (-4, 4)$$

Cách 2:

Cho $x=0$ ta được:

$$16a = -64 \Rightarrow a = -4.$$

Cho $x=1$ được

$$(1-4)(1^2+b+16) = 1^3-64$$

$$-3 \cdot (b+17) = -63$$

$$b+17 = 21$$

$$b = 4$$

$$\text{thử lại: } (x-4)(x^2+4x+16) = x^3-64 = x^3-4^3$$

đúng vì HĐT bậc 3.

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Bài 7 Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để

$$A = \frac{2x^2+x-5}{2x-1} \in \mathbb{Z}$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A &= \frac{2x^2+x-5}{2x-1} \\ &= \frac{(2x^2-x) + (2x-1) - 4}{2x-1} \end{aligned}$$

$$= x+1 - \frac{4}{2x-1} \in \mathbb{Z} \Rightarrow \frac{4}{2x-1} \in \mathbb{Z}$$

$$\left. \begin{aligned} &\Rightarrow 2x-1 \text{ là ước của } 4 \\ &\text{mà } 2x-1 \text{ lẻ} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2x-1 \in \{-1, 1\}$$

$$\text{TH}_1: 2x-1 = -1 \Leftrightarrow x=0 \rightarrow A=5 \text{ (TM)}$$

$$\text{TH}_2: 2x-1 = 1 \Leftrightarrow x=1 \rightarrow A=-2 \text{ (TM)}$$

$$\text{đ/s } x \in \{0, 1\}$$

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

$$x^2 + y^2 + 4z^2 + 11 = 2x - 6y + 4z$$

$$\Leftrightarrow (x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 6y + 9) + (4z^2 - 4z + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \underbrace{(x-1)^2}_{\geq 0} + \underbrace{(y+3)^2}_{\geq 0} + \underbrace{(2z-1)^2}_{\geq 0} = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ y+3=0 \\ 2z-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-3 \\ z=\frac{1}{2} \end{cases}$$

Bài 8. Tìm x, y, z s/cho

$$x^2 + y^2 + 4z^2 + 11 = 2(x - 3y + 2z)$$

HD: đưa về dạng tổng các bình phương.

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Bài 9. Tìm a, b để: $\frac{a}{x-1} + \frac{b}{x-2} = \frac{2x+5}{(x-1)(x-2)} \quad \forall x \neq 1, 2$

Cách 1: (đồng nhất hệ số)

quy đồng: $\frac{a(x-2) + b(x-1)}{(x-1)(x-2)} = \frac{2x+5}{(x-1)(x-2)} \quad \forall x \neq 1, 2$

$$\frac{(a+b)x - (2a+b)}{(x-1)(x-2)} = \frac{2x+5}{(x-1)(x-2)}$$

$$\begin{cases} a+b=2 \\ 2a+b=-5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=-7 \\ b=9 \end{cases}$$

$$\text{ĐS } (a, b) = (-7; 9)$$

Cách 2

cho $x=0$:

cho $x=3$:

Giáo viên: Nguyễn Văn Minh

Bản quyền video bài giảng thuộc về Vinastudy

Tài liệu Toán bồi dưỡng học sinh giỏi Lớp 9

ÔN TẬP TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG

Tài liệu Toán bồi dưỡng học sinh giỏi lớp 9

Câu 1 – Mã VinaID 150304 – Vinastudy.vn:

Cho hình vuông $ABCD$, M là một điểm nằm giữa B và C . Kẻ AN vuông góc với AM , AP vuông góc với MN (M và P thuộc đường thẳng CD)

- Chứng minh tam giác AMN vuông cân
- Chứng minh rằng $AN^2 = NC \cdot NP$
- Gọi Q là giao điểm của tia AM và tia DC . Chứng minh tổng $\frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AQ^2}$ không đổi khi điểm M thay đổi trên cạnh BC

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG
Mã VinaID 150304 – Vinastudy.vn:
Cho hình vuông $ABCD$, M là một điểm nằm giữa B và C . Kẻ AN vuông góc với AM , AP vuông góc với MN (M và P thuộc đường thẳng CD)

- Chứng minh tam giác AMN vuông cân
- Chứng minh rằng $AN^2 = NC \cdot NP$
- Gọi Q là giao điểm của tia AM và tia DC . Chứng minh tổng $\frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AQ^2}$ không đổi khi điểm M thay đổi trên cạnh BC

a) $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow \begin{cases} \widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D} = 90^\circ \\ AD = AB \end{cases}$

$\Rightarrow \widehat{DAM} + \widehat{MAB} = 90^\circ$
Mà $\widehat{DAM} + \widehat{NAD} = \widehat{NAM} = 90^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{MAB} = \widehat{NAD}$
 $\Delta ABM = \Delta ADN$ (g.c.g) $\Rightarrow AM = AN$
 $\Rightarrow \Delta AMN$ cân tại A
Mà $\widehat{MAN} = 90^\circ \Rightarrow \Delta AMN$ vuông cân tại A

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG
 Mã VinaID 150304 – Vinastudy.vn:
 Cho hình vuông ABCD, M là một điểm nằm giữa B và C. Kẻ AN vuông góc với AM, AP vuông góc với MN (N và P thuộc đường thẳng CD)

a) Chứng minh tam giác AMN vuông cân
 b) Chứng minh rằng $AN^2 = NC \cdot NP$
 c) Gọi Q là giao điểm của tia AM và tia DC. Chứng minh tổng $\frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AQ^2}$ không đổi khi điểm M thay đổi trên cạnh BC

b) $\square ABCD$ là hv $\Rightarrow \widehat{ACD} = 45^\circ$
 Gọi $O = AP \cap MN$, $\triangle AMN$ vuông cân tại A $\Rightarrow$ đg cao AO cũng là đg phân giác
 $\Rightarrow \widehat{NPO} = \widehat{MPO} = 45^\circ$ hay $\widehat{NAP} = 45^\circ$
 Do đó: $\widehat{ACN} = \widehat{NAP} = 45^\circ$
 $\Rightarrow \triangle NAP \sim \triangle NCA$ (g.g)
 $\Rightarrow \frac{AN}{NP} = \frac{NC}{AN}$
 $\Rightarrow AN^2 = NP \cdot NC$

$\triangle ABC$ vuông tại A. AH là đg cao.
 $AB^2 = BH \cdot BC$
 $AC^2 = CH \cdot BC$
 $AH \cdot BC = AB \cdot AC$
 $AH^2 = BH \cdot HC$
 $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG
 Mã VinaID 150304 – Vinastudy.vn:
 Cho hình vuông ABCD, M là một điểm nằm giữa B và C. Kẻ AN vuông góc với AM, AP vuông góc với MN (N và P thuộc đường thẳng CD)

a) Chứng minh tam giác AMN vuông cân
 b) Chứng minh rằng $AN^2 = NC \cdot NP$
 c) Gọi Q là giao điểm của tia AM và tia DC. Chứng minh tổng $\frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AQ^2}$ không đổi khi điểm M thay đổi trên cạnh BC

c) Ta có: $\triangle ADN \sim \triangle QDA$ (g.g)
 $\frac{AD}{AN} = \frac{QD}{AQ} \Rightarrow \frac{AD^2}{AN^2} = \frac{QD^2}{AQ^2}$
 $\Rightarrow \frac{AD^2}{AN^2} + \frac{AD^2}{AQ^2} = \frac{QD^2 + AD^2}{AQ^2}$
 $\Rightarrow AD^2 \cdot \left(\frac{1}{AN^2} + \frac{1}{AQ^2} \right) = \frac{AQ^2}{AQ^2} = 1$
 $\Rightarrow \frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AQ^2} = \frac{1}{AD^2}$

Khi M di chuyển, A, B, C, D cố định $\Rightarrow AD$ cố định $\Rightarrow \frac{1}{AD^2}$ không đổi.

$\triangle ABC$ vuông tại A. AH là đg cao.
 $AB^2 = BH \cdot BC$
 $AC^2 = CH \cdot BC$
 $AH \cdot BC = AB \cdot AC$
 $AH^2 = BH \cdot HC$
 $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$

Câu 2 – Mã VinaID 150305 – Vinastudy.vn:

Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh là a . Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Trên cạnh AB, BC lần lượt lấy 2 điểm P, Q (Q không trùng với đỉnh của hình vuông) sao cho $\angle POQ = 90^\circ$. Đường thẳng AQ cắt đường thẳng DC tại N, đường thẳng OQ cắt đường thẳng BN tại K

- 1) Chứng minh $\triangle BPO \sim \triangle CQO$. Tính diện tích tứ giác BPOQ theo a
- 2) Chứng minh $QK \cdot QO = QB \cdot QC$
- 3) Hãy tìm vị trí của điểm P trên AB sao cho $QO \cdot QK$ lớn nhất
- 4) Khi P, Q thay đổi trên AB, BC và $\angle POQ = 90^\circ$ thì $\frac{1}{CK^2} - \frac{1}{CN^2}$ có giá trị không đổi.

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG

Mã VinaID 150305 – Vinastudy.vn:

Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh là a. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Trên cạnh AB, BC lần lượt lấy 2 điểm P, Q (Q không trùng với đỉnh của hình vuông) sao cho $\angle POQ = 90^\circ$. Đường thẳng AQ cắt đường thẳng DC tại N, đường thẳng OQ cắt đường thẳng BN tại K.

1) Chứng minh $\triangle BPO \cong \triangle CQO$. Tính diện tích tứ giác BPOQ theo a

2) Chứng minh $QK \cdot QO = QB \cdot QC$

3) Hãy tìm vị trí của điểm P trên AB sao cho $QO \cdot QK$ lớn nhất

4) Khi P, Q thay đổi trên AB, BC và $\angle POQ = 90^\circ$ thì $\frac{1}{CK^2} - \frac{1}{CN^2}$ có giá trị không đổi.

1. ABCD là h.v, O là gđ 2 đg chéo $\Rightarrow \begin{cases} OB = OC \\ \widehat{B_1} = \widehat{C_1} = 45^\circ \\ \widehat{BOC} = 90^\circ \end{cases}$

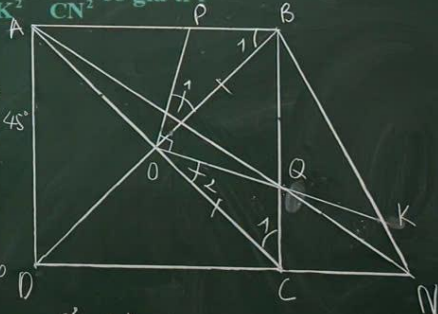
$\Rightarrow \widehat{BOQ} + \widehat{Q_1} = \widehat{BOC} = 90^\circ$

Mà $\widehat{BOQ} + \widehat{Q_1} = \widehat{POQ} = 90^\circ$

$\Rightarrow \widehat{Q_1} = \widehat{Q_2} \Rightarrow \triangle BPO \cong \triangle CQO$ (g.g.g)

$\Rightarrow S_{\triangle BPO} = S_{\triangle CQO} \Rightarrow S_{\triangle BPO} + S_{\triangle BOQ} = S_{\triangle CQO} + S_{\triangle BOQ}$

$\Rightarrow S_{\triangle OPBQ} = S_{\triangle OBC} = \frac{1}{2} \cdot OB \cdot OC = \frac{OB^2}{2} = \frac{a^2}{4}$ (đvdt).



TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG

Mã VinaID 150305 – Vinastudy.vn:

Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh là a. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Trên cạnh AB, BC lần lượt lấy 2 điểm P, Q (Q không trùng với đỉnh của hình vuông) sao cho $\angle POQ = 90^\circ$. Đường thẳng AQ cắt đường thẳng DC tại N, đường thẳng OQ cắt đường thẳng BN tại K.

1) Chứng minh $\triangle BPO \cong \triangle CQO$. Tính diện tích tứ giác BPOQ theo a

2) Chứng minh $QK \cdot QO = QB \cdot QC$

3) Hãy tìm vị trí của điểm P trên AB sao cho $QO \cdot QK$ lớn nhất

4) Khi P, Q thay đổi trên AB, BC và $\angle POQ = 90^\circ$ thì $\frac{1}{CK^2} - \frac{1}{CN^2}$ có giá trị không đổi.

2) $\angle BPO = \angle CQO \Rightarrow AB - BP = BC - CQ \Rightarrow AP = BQ$
 $\angle A = \angle B$

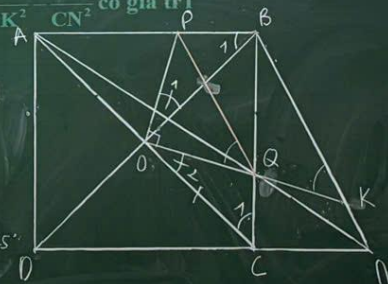
$CN \parallel AB \Rightarrow \frac{CQ}{QN} = \frac{BQ}{QA} \Rightarrow \frac{BP}{QN} = \frac{AP}{QA}$

$\Rightarrow PQ \parallel BN \Rightarrow \widehat{OPQ} = \widehat{QKB}$

$\widehat{OPQ} = 45^\circ$ ($\triangle OPQ$ vuông cân tại O) $\Rightarrow \widehat{QKB} = 45^\circ$

Mà $\widehat{C_1} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{QKB} = \widehat{C_1}$

$\Rightarrow \triangle OQC \sim \triangle BQK$ (g.g) $\Rightarrow \frac{QC}{QK} = \frac{OQ}{QB} \Rightarrow QK \cdot QO = QB \cdot QC$



$QK \cdot QO = QB \cdot QC$
 $\frac{QK}{QB} = \frac{QC}{QO}$
 $\triangle BQK \sim \triangle OQC$ (g.g)
 $\widehat{QKB} = \widehat{Q_1}$ (✓)
 $? = ?$

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG

Mã VinaID 150305 – Vinastudy.vn:

Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh là a. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Trên cạnh AB, BC lần lượt lấy 2 điểm P, Q (Q không trùng với đỉnh của hình vuông) sao cho $\angle POQ = 90^\circ$. Đường thẳng AQ cắt đường thẳng DC tại N, đường thẳng OQ cắt đường thẳng BN tại K.

1) Chứng minh $\triangle BPO \cong \triangle CQO$. Tính diện tích tứ giác BPOQ theo a

2) Chứng minh $QK \cdot QO = QB \cdot QC$

3) Hãy tìm vị trí của điểm P trên AB sao cho $QO \cdot QK$ lớn nhất

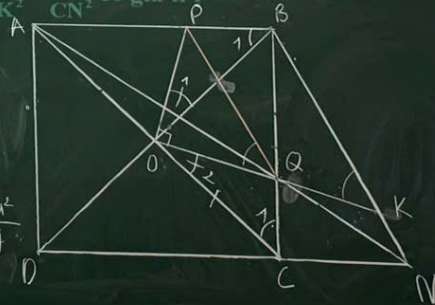
4) Khi P, Q thay đổi trên AB, BC và $\angle POQ = 90^\circ$ thì $\frac{1}{CK^2} - \frac{1}{CN^2}$ có giá trị không đổi.

3) $QO \cdot QK = QB \cdot QC$

$$(QB - QC)^2 \geq 0 \Rightarrow (QB + QC)^2 \geq 4QB \cdot QC$$

$$\Rightarrow QO \cdot QK = QB \cdot QC \leq \frac{(QB + QC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4} = \frac{a^2}{4}$$

(Điểm.....)



$$QO \cdot QK \leq$$

$$2ab \leq (a^2 + b^2)$$

$$2\sqrt{ab} \leq (a + b)$$

TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9 – VINASTUDY.VN
ÔN TẬP TAM GIÁC ĐỒNG DẠNG

Mã VinaID 150305 – Vinastudy.vn:

Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh là a. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Trên cạnh AB, BC lần lượt lấy 2 điểm P, Q (Q không trùng với đỉnh của hình vuông) sao cho $\angle POQ = 90^\circ$. Đường thẳng AQ cắt đường thẳng DC tại N, đường thẳng OQ cắt đường thẳng BN tại K.

1) Chứng minh $\triangle BPO \cong \triangle CQO$. Tính diện tích tứ giác BPOQ theo a

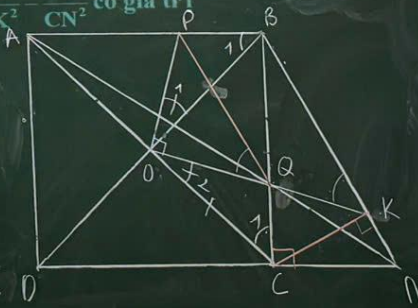
2) Chứng minh $QK \cdot QO = QB \cdot QC$

3) Hãy tìm vị trí của điểm P trên AB sao cho $QO \cdot QK$ lớn nhất

4) Khi P, Q thay đổi trên AB, BC và $\angle POQ = 90^\circ$ thì $\frac{1}{CK^2} - \frac{1}{CN^2}$ có giá trị không đổi.

4) $\widehat{BKA} = \widehat{OCQ} = 45^\circ$
 $\triangle OQB \cong \triangle OKC$ (g.g) $\Rightarrow \widehat{QKC} = \widehat{QOB} = 45^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{BKA} + \widehat{QKC} = 90^\circ$
 $\Rightarrow CK \perp BN$ tại K

$$\frac{1}{CK^2} = \frac{1}{CN^2} + \frac{1}{BC^2} \Rightarrow \frac{1}{CK^2} - \frac{1}{CN^2} = \frac{1}{a^2}$$



$$\frac{1}{CK^2} - \frac{1}{CN^2} = \frac{1}{BC^2}$$

$CK \perp BN$ tại K.

Giáo viên: Nguyễn Văn Sơn

Bản quyền video bài giảng thuộc về Vinastudy