

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
CHỨNG MINH QUAN HỆ SONG SONG

Tài liệu lớp học zoom - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Phương pháp

- Từ vuông góc đến song song: $a \perp c; b \perp c$ thì $a // b$.
- Dấu hiệu nhận biết 2 đường thẳng song song.
- Định lí Talet đảo.
- Tính chất đường trung bình.
- Tính chất 2 dây chắn giữa 2 cung bằng nhau của đường tròn.

...

I. CÁC DẠNG BÀI VÀ VÍ DỤ MINH HỌA

Dạng 1. Sử dụng từ vuông góc đến song song

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BA = BD$. Qua điểm D vẽ đường thẳng vuông góc với AD, đường thẳng này cắt AC tại F. Đường thẳng qua D vuông góc với BC cắt AC tại E. Chứng minh rằng $DF // BE$.

Câu 2. Cho đường tròn (O), điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (M, N là các tiếp điểm). Vẽ đường kính NOC. Chứng minh rằng $AO // CM$.

Dạng 2. Sử dụng dấu hiệu nhận biết 2 đường thẳng song song.

Câu 3. Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Trên nửa đường tròn lấy điểm C, tia phân giác của góc \widehat{ABC} cắt đường tròn tại D. Chứng minh $OD // BC$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn (O; R). Các đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Gọi M và N thứ tự là giao điểm thứ hai của đường tròn (O; R) với BE và CF. Chứng minh: $MN // EF$.

Câu 5. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Đường phân giác trong các góc B, C cắt đường tròn tại E, F. Dây cung EF cắt AC, AB tại H, I. Gọi K là giao điểm của FC và EB. Chứng minh rằng $IK // AC$.

Dạng 3. Sử dụng định lí Talet đảo

Câu 6. Cho tam giác ABC, trung tuyến AM, đường phân giác của góc \widehat{AMB} cắt AB tại E. Đường phân giác của góc \widehat{AMC} cắt AC tại F. Chứng minh rằng $EF // BC$.

Câu 7. Cho nửa đường tròn (O) , đường kính AB . Trên tia đối của tia AB lấy điểm E ($E \neq A$). Từ E, A, B kẻ các tiếp tuyến với nửa đường tròn. Tiếp tuyến kẻ từ E cắt hai tiếp tuyến kẻ từ A và B theo thứ tự tại C và D . Gọi M là tiếp điểm của tiếp tuyến kẻ từ E tới nửa đường tròn, N là giao điểm của AD và BC . Chứng minh $MN \parallel BD$.

Dạng 4. Sử dụng tính chất đường trung bình

Câu 8. Cho đường tròn (O) , điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (M, N là các tiếp điểm). Vẽ đường kính NOC . Chứng minh rằng $AO \parallel CM$.

Dạng 5. Sử dụng tính chất 2 dây chắn giữa 2 cung bằng nhau của đường tròn

Câu 9. Cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn (O) , đường cao AH . Vẽ đường kính CC' , $AK \perp CC'$, tứ giác $AKHC$ là hình gì? Tại sao?

Bài toán tổng hợp

Câu 10. Cho đường tròn đường kính BC . Trên tia đối của tia BC lấy điểm A . Vẽ tia Ax vuông góc với BC , lấy P thuộc tại Ax . Giao của PB, PC với đường tròn lần lượt là M, N . Giao của AN với đường tròn là E

a) Chứng minh bốn điểm A, B, N, P cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $AP \parallel EM$

Câu 11. Cho đường tròn tâm O bán kính R và hai dây AB, CD bất kì. Gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ $A B$. Gọi E và F tương ứng là giao điểm của MC, MD với dây AB . Gọi I và J tương ứng là giao điểm của DE, CF với đường tròn (O) . Chứng minh IJ song song với AB .

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông ở A . Một điểm D nằm giữa A và B , đường tròn đường kính BD cắt BC tại E . Các đường thẳng CD, AE cắt đường tròn tại F, G . Chứng minh:

a. Hai tam giác ABC và EBD đồng dạng với nhau

b. Tứ giác $ADEC$ và tứ giác $AFBC$ nội tiếp đường tròn

c. $AC \parallel FG$

d. Các đường thẳng AC, DE và BF đồng quy

Câu 13. Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O ($AB < AC$). Hai tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại M . AM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D . E là trung điểm đoạn AD . EC cắt đường tròn.

(O) tại điểm thứ hai F . CMR

1. Tứ giác $OEBM$ nội tiếp.

2. $MB^2 = MA \cdot MD$.

3. $\widehat{BFC} = \widehat{MOC}$.

4. $BF \parallel AM$

Câu 14. Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB . Trên nửa đường tròn lấy điểm M . Trên AB lấy điểm C sao cho $AC < CB$. Gọi Ax ; By là hai tiếp tuyến của nửa đường tròn. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với MC cắt Ax ở P ; đường thẳng qua C và vuông góc với CP cắt By tại Q . Gọi D là giao điểm của CP với AM ; E là giao điểm của CQ với BM . Chứng minh rằng:

- a. $ACMP$ nội tiếp.
- b. $AB // DE$
- c. M ; P ; Q thẳng hàng.

VINASTUDY.VN

Giáo viên: Trần Tuấn Việt

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

TỔNG ÔN: CÂU 1 - BÀI TOÀN TÌM X

Tài liệu lớp học zoom - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{x-1}$. Cho $A = \frac{1}{2}$, tìm x .

Câu 2. Cho biểu thức $P = \left(\frac{2}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+2}$.

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Cho $x = 3 + 2\sqrt{2}$, tìm P .

c) Tìm x biết $|P| = \frac{x}{2x-2}$.

Câu 3. Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$. Tìm x biết $P = \frac{7}{2}$.

Câu 4. Cho biểu thức $A = 1 + \left(\frac{2x+\sqrt{x}-1}{1-x} - \frac{2x\sqrt{x}-\sqrt{x}+x}{1-x\sqrt{x}} \right) : \frac{x-\sqrt{x}}{2\sqrt{x}-1}$.

Tìm các giá trị của x để $A = \frac{6-\sqrt{6}}{5}$.

Câu 5. Cho biểu thức $A = \frac{a}{1+a}$, với điều kiện: $a > 0$. Tìm a để $A < \frac{1}{3}$.

Câu 6. Cho biểu thức $M = \frac{1+a}{\sqrt{a}}$, ($a > 0, a \neq 1$). So sánh giá trị của M với 2.

Câu 7. Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}-2}{3\sqrt{x}-1}$ với $x \geq 0; x \neq \frac{1}{9}$.

a) Tìm x biết $P > \frac{1}{2}$.

b) Tìm x để $|P| > -P$.

Câu 8. Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+8}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}-24}{x-9}$ với $x \geq 0, x \neq 9$. Tìm x để $A+B > 2$.

Câu 9. Cho hai biểu thức: $A = \frac{2\sqrt{x}+1}{x^2}$ và $B = \left(\frac{4x}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-3\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-1}{x^2}$ với $x > 0, x \neq 1, x \neq 4$.

Tìm x để $B < A$.

Câu 10. Cho 2 biểu thức : $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3} - \frac{7\sqrt{x}-9}{x-9}$ với $(x > 0, x \neq 9)$. Cho biểu thức

$P = \frac{A}{B}$. Tìm các giá trị của x để $P = \sqrt{x} + 3$

Câu 11. Cho hai biểu thức: $A = \frac{x-1}{\sqrt{x}+4}$ và $B = \frac{x-3}{x-9} + \frac{2}{\sqrt{x}+3} - \frac{1}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0; x \neq 9$. Tìm tất cả giá trị của x để $A \cdot B \leq \frac{\sqrt{x}-1}{2}$.

Câu 12. Cho biểu thức: $B = \left(\frac{1}{3-\sqrt{x}} - \frac{1}{3+\sqrt{x}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}}$ ($x > 0, x \neq 9$). Rút gọn biểu thức B và tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $B > \frac{1}{2}$.

Câu 13. Cho biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{x-3\sqrt{x}+4}{x-22} - \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ với $x > 0; x \neq 4$. Cho $P = \frac{B}{A}$. Tìm x để $|P| > P$.

Câu 14. Cho biểu thức $B = \left(\frac{5}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{x}{\sqrt{x}+2}$ (với $x \geq 0, x \neq 9$). Tìm x để $B > 1$

Câu 15. Cho hai biểu thức $A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{x+4}{x-4} - \frac{2}{\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0, x \neq 4$. Tìm số nguyên dương x lớn nhất thỏa mãn $A - B < \frac{3}{2}$

Câu 16. Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}+10}{x-4}$ ($x \geq 0, x \neq 4$). Cho biểu thức $P = A \cdot B$.

Tìm tất cả các giá trị của x để $P \leq -1$

Câu 17. Cho biểu thức $P = \left(\frac{3-\sqrt{x}}{1-x} - \frac{\sqrt{x}+3}{x+2\sqrt{x}+1} \right) : \frac{4}{x^2-2x+1}$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$). Tìm x sao cho

$P + 6 = 0$.

Giáo viên: Thầy Mẫn