

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
TÍNH CHẤT HAI TIẾP TUYẾN CẮT NHAU (tiếp)
Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h– 21h15– Tối thứ 5 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Câu 3. Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$. Trên nửa mặt phẳng có bờ là AB. Trên nửa mặt phẳng có bờ là AB chứa nửa đường tròn, vẽ tiếp tuyến Ax, By. Từ điểm M tùy ý thuộc nửa đường tròn (M khác A, B) vẽ tiếp tuyến tại M cắt Ax, By lần lượt tại C, D. Gọi E là giao điểm của CO và AM, F là giao điểm của DO và BM.

- Chứng minh 4 điểm A, C, M, O cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh $AC + BD = CD$ và tứ giác MEOF là hình chữ nhật.
- Chứng minh tích $AC \cdot BD$ không đổi khi M di động trên nửa đường tròn.
- Tìm vị trí của M trên nửa đường tròn sao cho diện tích tứ giác ABDC nhỏ nhất.

Câu 4. Cho đường tròn $(O; R)$ và dây AB khác đường kính. Kẻ OI vuông góc với AB tại I, tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A cắt đường thẳng OI tại M.

- Chứng minh: $OI \cdot OM = R^2$.
- Chứng minh MB là tiếp tuyến của đường tròn (O) và 4 điểm A, B, M, O cùng thuộc một đường tròn.
- Kẻ đường kính AD của đường tròn (O), tiếp tuyến của đường tròn (O) tại D cắt AB tại N. Chứng minh rằng $MD \perp ON$.

Câu 5. Cho nửa đường tròn $(O; R)$, đường kính AB. Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn, kẻ tiếp tuyến Bx với (O). Điểm M di động trên tia Bx ($M \neq B$), AM cắt nửa đường tròn (O) tại điểm N ($N \neq A$). Kẻ OE vuông góc với AN tại E.

- Chứng minh các điểm E, O, B, M cùng thuộc đường tròn đường kính OM.
- Tiếp tuyến của nửa đường tròn (O) tại N cắt tia OE tại K và cắt MB tại D. Chứng minh KA là tiếp tuyến của nửa đường tròn (O).
- Chứng minh rằng $KA \cdot DB$ không đổi khi điểm M di động trên tia Bx.
- Gọi H là giao điểm của AB và DK, kẻ $OF \perp AB (F \in DK)$. Chứng minh $\frac{BD}{DF} + \frac{DF}{HF} = 1$.

Câu 6. Cho điểm M nằm ngoài đường tròn (O, R) . Từ M kẻ các tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn tâm O là các tiếp điểm. Gọi H là giao điểm của MO với AB.

- Chứng minh rằng: 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh rằng: $MO \perp AB$ tại H.
- Nếu $OM = 2R$ hãy tính độ dài MA theo R và tính số đo các góc $\widehat{AMB}, \widehat{AOB}$?

d) Kẻ đường kính AD của đường tròn (O), MD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là C. Chứng minh rằng: $\widehat{MHC} = \widehat{ADC}$.

Câu 7. Lấy điểm A trên (O,R), vẽ tiếp tuyến Ax. Trên Ax lấy điểm B, trên (O;R) lấy điểm C sao cho $BC = AB$.

a) Chứng minh rằng: CB là tiếp tuyến của (O).

b) Vẽ đường kính AD của (O), kẻ CK vuông góc với AD. Chứng minh rằng $CD // OB$ và $BC \cdot DC = CK \cdot OB$

c) Lấy M trên cung nhỏ AC của (O), vẽ tiếp tuyến tại M cắt AB, BC lần lượt tại E, F. Vẽ đường tròn tâm I nội tiếp tam giác BFE. Chứng minh rằng: $\triangle MAC \sim \triangle FIE$.

Câu 8. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O), kẻ hai tiếp tuyến AB và AC tới (O), (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

a) Chứng minh 4 điểm A;B;O;C cùng thuộc đường tròn.

b) Kẻ đường kính CD của (O); DA cắt (O) tại E ($E \neq D$). Chứng minh $OA \perp BC$ và $AE \cdot AD = AH \cdot AO$

c) Gọi M là trung điểm của AC; BC cắt ME tại N; DE cắt BC tại I. Chứng minh ME là tiếp tuyến của (O) và $OI \perp AN$.

Câu 9. Đường tròn (O;R), đường kính AB. Qua B kẻ tiếp tuyến Bx với đường tròn (O). Trên tia Bx lấy điểm M sao cho MA cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là D. Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng AD.

a) Chứng minh $AD \cdot AM = 4R^2$.

b) Chứng minh 4 điểm M,E,O,B cùng thuộc một đường tròn.

c) Kẻ BH vuông góc với OM tại H, BH cắt đường tròn (O) tại C. Chứng minh MC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

d) Tia AH cắt đường tròn (O) tại Q. Chứng minh BQ đi qua trung điểm của HM.

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

KĨ NĂNG VẬN DỤNG BÀI TOÁN VỀ ĐƯỜNG THẲNG $y = ax + b$ (tiếp)
Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h- 21h15 – Tối thứ 5 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

1. Dạng 1. Đường thẳng đi qua điểm cố định (tiếp)

Câu 2. Cho hàm số $y = (m-1)x + m + 1$ (1)

- a) Xác định m để đường thẳng (1) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -1.
- b) Tìm điểm cố định đường thẳng (1) luôn đi qua với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = (m-2)x + 2m$ (d)

- a) Tìm m để (d) song song với đường thẳng $y = -3x + 1$;
- b) Tìm điểm cố định mà (d) luôn đi qua với mọi giá trị của m.

Câu 4. Cho hàm số: $y = (2m + 1)x - m + 3$ (1)

- a) Tìm điểm cố định mà đồ thị hàm số luôn đi qua với mọi giá trị của m
- b) Tìm m để khoảng cách từ O đến đường thẳng lớn nhất.

2. Dạng 2. Bài toán tập hợp điểm

Câu 5. Cho hai đường thẳng $y = 2x + m - 1$ và $y = x + 2m$.

- a) Tìm giao điểm của hai đường thẳng nói trên.
- b) Khi m thay đổi thì điểm đó di chuyển trên đường nào?

Câu 6. Cho hai đường thẳng:

$$(d_1): y = 3x + m - 2$$

$$(d_2): y = 2x + 3m - 1$$

Khi m thay đổi thì giao điểm của hai đường thẳng di chuyển trên đường nào?

3. Dạng 3. Bài toán liên quan đến hình học

Câu 7. Cho hàm số $y = (m-2)x + 5$ có đồ thị là đường thẳng (d) (m là tham số, $m \neq 2$)

Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng (d) bằng 3.

Câu 8. Cho hai đường thẳng: $(d_1): y = 3(x-3) + m - 1$; $(d_2): y = 2x - m + 3$

Xác định m để giao điểm của (d_1) và (d_2) thỏa mãn:

- a) Nằm bên trái trục tung.
- b) Nằm trong góc phần tư thứ hai.
- c) Nằm phía trên trục hoành.
- d) Trên đường phân giác góc phần tư thứ nhất.

Câu 9. Cho hàm số $y = (m+1)x + 3$ (d) (m là tham số, $m \neq -1$)

a) Khi $m = 2$ hãy tính khoảng cách từ O đến đường thẳng (d)

b) Đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y = \frac{-3}{2}x + 3$ (d') tại điểm M . Gọi N và P lần lượt là giao điểm của đường thẳng (d) và (d') với trục hoành Ox . Tìm m để diện tích tam giác OMP bằng 2 lần diện tích tam giác OMN .

Bài tập về nhà

Câu 10. Cho các đường thẳng: $(d_1): y = 3x + 1$ và $(d_2): y = -\frac{1}{4}x - 2$

a) Viết phương trình đường thẳng (d_3) qua $M(4; -5)$ và song song với đường thẳng (d_1)

b) Viết phương trình đường thẳng (d_4) qua $N(3; 2)$ và vuông góc với đường thẳng (d_2) .

c) Viết phương trình đường thẳng (d_5) qua hai điểm M và N .

Câu 11. Cho đường thẳng $(d): y = (1 - 2m)x + 1$ Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) :

a) Tạo với trục Ox một góc nhọn 30° .

b) Tạo với trục Ox một góc tù 120° .

Câu 12. Cho hàm số bậc nhất: $y = (m^2 + 1)x - 1$.

a) Vẽ đồ thị hàm số trên khi $m = 1$. Điểm $N(-2; -5)$ có thuộc đồ thị hàm số không? Tính góc của đường thẳng với trục Ox .

b) Chứng minh với mọi giá trị của m hàm số luôn đồng biến và đồ thị luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 13. Cho hai đường thẳng:

$$(d_1): y = 2x + m - 2$$

$$(d_2): y = 3x + 2m - 1$$

Khi m thay đổi thì giao điểm của hai đường thẳng di chuyển trên đường nào?