

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 1. Cho đường tròn $(O;R)$ và dây cung 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 (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 đường thẳng AB tại điểm N . Chứng minh $MD \perp ON$.

Câu 2. Cho đường tròn (O) đường kính AB . Trên tia tiếp tuyến của (O) tại A , lấy điểm M . Đường thẳng MB cắt đường tròn (O) tại C .

- Chứng minh tam giác ABC vuông và $MA^2 = MC \cdot MB$.
- Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với OM tại I , đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại D . Chứng minh MD là tiếp tuyến của (O) .
- Chứng minh bốn điểm M, C, I, A cùng thuộc một đường tròn.

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 .

- a) Chứng minh các điểm E, O, B, M cùng thuộc đường tròn đường kính OM.
- b) 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).
- c) Chứng minh rằng KA.DB không đổi khi điểm M di động trên tia Bx.
- d) 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. 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 7. 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.

Câu 8. 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.

- a) Chứng minh rằng: 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh rằng: $MO \perp AB$ tại H.
- c) 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 9. 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: $\Delta MAC \sim \Delta IFE$.

VINASTUDY.VN

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
HỆ SỐ GÓC CỦA 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:

Dạng 1. Xác định góc tạo bởi đồ thị hàm số với trục Ox (tiếp)

Câu 3.

- a) Vẽ trên cùng một mặt phẳng tọa độ đồ thị của các hàm số sau: $y = -x + 2$; $y = \frac{1}{2}x + 2$
- b) Gọi giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x + 2$; $y = \frac{1}{2}x + 2$ với trục hoành theo thứ tự là A và B và giao điểm của chúng là C. Tính các góc của tam giác ABC.
- c) Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC (đơn vị đo trên trục tọa độ là cm).

Câu 4.

- a) Vẽ đồ thị các hàm số sau trên cùng một mặt phẳng tọa độ :
- $y = 2x$ (1)
 $y = 0,5x$ (2)
 $y = -x + 6$ (3)
- b) Gọi giao điểm của đồ thị hàm số (3) với hai đồ thị hàm số (1) và (2) lần lượt là A và B. Tìm tọa độ của hai điểm A và B.
- c) Tính các góc của tam giác OAB.

Dạng 2. Xác định tham số m để đồ thị hàm số thỏa mãn yêu cầu cho trước

Câu 5. Xét đường thẳng (d) : $y = (2m - 1)x - m + 3$. Định m để đường thẳng (d) :

- a) Đi qua A(2;3)
- b) Cắt đường thẳng $y = 3x + 7$ tại một điểm trên trục tung.
- c) Song song với đường thẳng $y = 5x + 3$.
- d) Vuông góc với đường thẳng $y = 2x - 1$.

Câu 6. Cho đường thẳng (d) : $y = (1 - 4m)x - 2$ Tìm giá trị của m để đường thẳng (d):

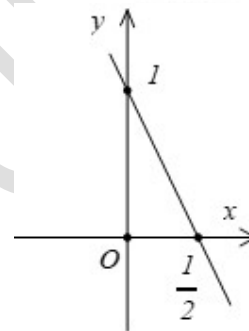
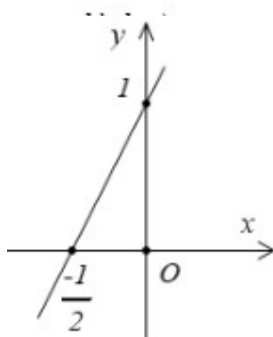
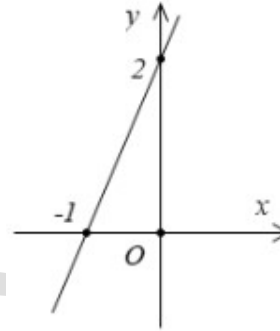
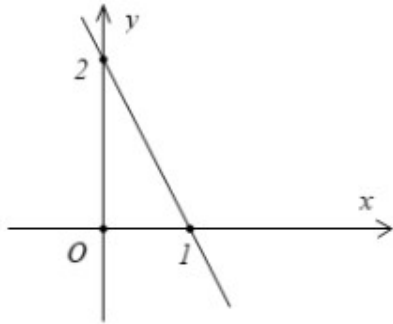
- a) Tạo với trục Ox một góc nhọn 30° .
- b) Tạo với trục Ox một góc tù 120° .

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

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

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Hình vẽ nào sau đây là đồ thị của hàm số $y = 2x + 1$?

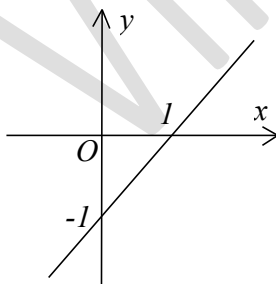


hình c)

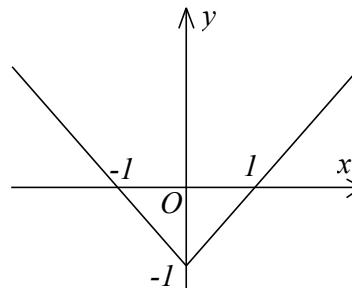
hình d)

- A. Hình b) B. Hình d) C. Hình a) D. Hình c)

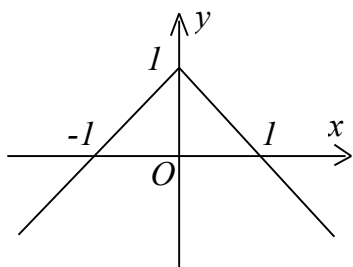
Câu 2. Đồ thị của hàm số $y = |x| - 1$ là hình vẽ nào sau đây?



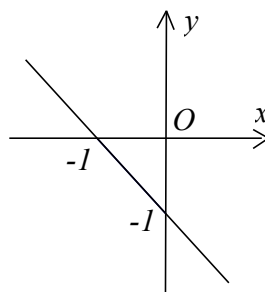
hình a)



hình b)



hình c)



hình d)

- A. Hình c) B. Hình d) C. Hình b) D. Hình a)

Câu 3. Đường thẳng $y = \sqrt{2}x - 3$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích là bao nhiêu?

- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{9\sqrt{2}}{4}$

Câu 4. Đường thẳng cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại các điểm $M(a; 0)$ và $N(0; b)$ ($a \neq 0, b \neq 0$) có phương trình là

- A. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ B. $\frac{x}{a} - \frac{y}{b} = 1$ C. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0$ D. $\frac{x}{a} - \frac{y}{b} = 0$

Câu 5. Giá trị của tham số m để đường thẳng $y = (m - \sqrt{3})x + 2$ tạo với trục Ox một góc 30° là

- A. $\frac{-2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ C. $-\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

B. Bài tập

1. Dạng 1. Đường thẳng đi qua điểm cố định

Câu 1. Cho hàm số $y = (2 - 3m)x + m - 1$ (d) (m là tham số)

- a) Tìm m để d tạo với trục hoành một góc nhọn
 b) Tìm m để $d; d_1; d_2$ đồng quy biết $(d_1): y = 2x - 1; (d_2): y = -x + 5$
 c) Tìm điểm mà d luôn đi qua với mọi giá trị của m.

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 $y = x + 2m$.

- Tìm giao điểm của hai đường thẳng nói trên.
- 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 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:

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

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

- Khi $m = 2$ hãy tính khoảng cách từ O đến đường thẳng (d)
- 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 $(d_2): y = -\frac{1}{4}x - 2$

- Viết phương trình đường thẳng (d_3) qua $M(4; -5)$ và song song với đường thẳng (d_1)
- Viết phương trình đường thẳng (d_4) qua $N(3; 2)$ và vuông góc với đường thẳng (d_2) .
- 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) :

- Tạo với trục Ox một góc nhọn 30° .

b) Tạo với trục Ox một góc tù 120^0 .

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 hai đường thẳng di chuyển trên đường nào?