

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
TIẾP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG TRÒN

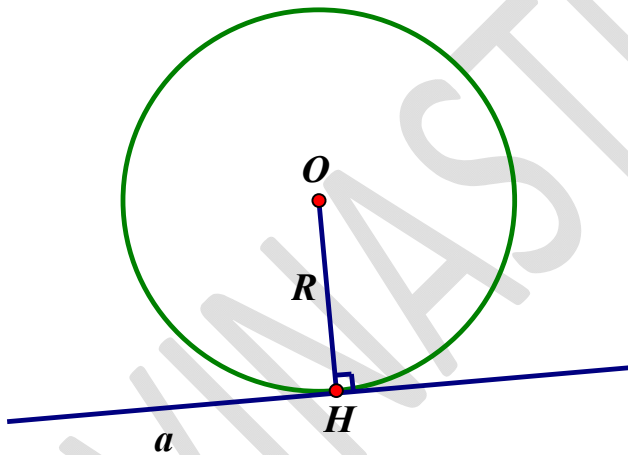
Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h– 21h15– Thứ 5 – 23/26 Nguyễn Hồng

A. Lý thuyết

1. Định lí

Nếu 1 đường thẳng đi qua 1 điểm của đường tròn và vuông góc với bán kính đi qua điểm đó thì đường thẳng ấy là 1 tiếp tuyến của đường tròn.

Định lí được hiểu như sau: Cho đường tròn (O, R) có $H \in (O)$ và $OH = R$. Đường thẳng a đi qua điểm H , $a \perp OH$ thì a là tiếp tuyến của đường tròn.



2. Dấu hiệu nhận biết

- Nếu 1 đường thẳng và 1 đường tròn chỉ có 1 điểm chung thì đường thẳng đó là tiếp tuyến của đường tròn
- Nếu khoảng cách từ tâm của 1 đường tròn đến đường thẳng bằng bán kính của đường tròn thì đường thẳng đó là tiếp tuyến của đường tròn

B. Bài tập vận dụng:

Câu 1. Cho điểm A nằm trên đường thẳng d, điểm B nằm ngoài đường thẳng d. Dựng đường tròn (O) đi qua A và B, nhận đường thẳng d làm tiếp tuyến.

Câu 2. Từ một điểm A ngoài đường tròn (O; R) vẽ hai tiếp tuyến AB; AC với đường tròn. Đường thẳng vuông góc với OB tại O cắt AC tại N. Đường thẳng vuông góc với OC tại O cắt tia AB tại M. CMR AMON là Hình thoi.

Câu 3. Cho đường tròn (O) và dây AB không qua O. Các tiếp tuyến tại A và B cắt nhau tại R. Kẻ đường kính BC, CMR $AC \parallel OP$.

Câu 4. Cho đường tròn (O) điểm M nằm bên trong đường tròn biết $OM = 5\text{cm}$, dây EF đi qua M mà có độ dài ngắn nhất bằng $4\sqrt{6}$ Cm. Tính bán kính đường tròn.

Câu 5. Cho (O; R) đường kính AB. Vẽ dây AC sao cho $\widehat{CAB} = 30^\circ$. Trên tia đối của tia BA lấy điểm M sao cho $BM = R$. Chứng minh

a) MC là tiếp tuyến của (O; R)

b) $MC^2 = 3R^2$

Câu 6. Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB. Lấy AO làm đường kính vẽ nửa đường tròn tâm O' cùng phía với (O). Một cát tuyến bất kỳ qua A cắt (O') và (O) lần lượt tại C và D.

a) Chứng minh C là trung điểm của AD và các tiếp tuyến tại C và D với các nửa đường tròn song song với nhau.

b) Hãy xác định điểm C sao cho BC là tiếp tuyến của (O')

Câu 7. Cho đường tròn (O), dây AB khác đường kính. Qua O kẻ đường vuông góc với AB, cắt tiếp tuyến tại A của đường tròn ở điểm C.

a) Chứng minh rằng CB là tiếp tuyến của đường tròn.

b) Cho bán kính của đường tròn bằng 15cm , $AB = 24\text{cm}$. Tính độ dài OC.

C. Bài tập về nhà

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 4$, $BC = 5$. Vẽ đường tròn (B; BA). Chứng minh rằng AC là tiếp tuyến của đường tròn.

Câu 9. Cho đường tròn (O) và hai điểm A và B nằm trên (O). Các tiếp tuyến tại A; B của (O) gặp nhau tại M. Đường vuông góc với OA tại O gặp MB tại C. CMR: $CM = CO$.

Câu 10. Cho (O) và một dây AB. Gọi M là trung điểm của AB. Vẽ bán kính OI đi qua M. Từ I kẻ đường thẳng $xy \parallel AB$. Chứng minh xy là tiếp tuyến của (O).

Câu 11. Cho đường tròn tâm B và tiếp tuyến CA (A là tiếp điểm), vẽ đường tròn tâm C, bán kính CA cắt (B) tại điểm D (khác A). Chứng minh rằng CD là tiếp tuyến của đường tròn (B).

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
HÀM SỐ - HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ ĐỒ THỊ
Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h- 21h15- Tối thứ 5 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

A. Lí thuyết

1. Hàm số

• Khái niệm hàm số: Nếu đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng thay đổi x sao cho **mỗi giá trị của x ta luôn xác định được chỉ một giá trị tương ứng của y** thì y được gọi là hàm số của x .

(x : biến số).

+ Hàm số có thể được cho bằng bảng hoặc công thức.

Cho bảng bằng:

x	1	2	$\frac{1}{3}$	0	3
y	3	6	1	0	9

Cho bằng công thức:

VD: Hàm số $y = 3x; y = 4x + 2; y = \frac{4}{x}$.

+ Khi y là hàm số của x . ta có thể viết $y = f(x)$.

+ Giá trị của hàm số $y = f(x)$ tại x_0 kí hiệu $f(x_0)$:

VD: Hàm số $y = f(x) = 4x + 2$.

Ta có $f(0) = 4.0 + 2 = 2; f(1) = 4.1 + 2 = 6$

2. Hàm số đồng biến- hàm số nghịch biến.

• Hàm số đồng biến, nghịch biến:

+ Hàm số đồng biến: Hàm số $f(x)$ đồng biến trên tập hợp xác định, (kí hiệu TXĐ: D) nếu

$$\forall x_1, x_2 \in D \text{ thì } f(x_1) < f(x_2)$$

+ Hàm số nghịch biến: Hàm số $f(x)$ đồng biến trên tập hợp xác định D nếu

$$\forall x_1, x_2 \in D \text{ thì } f(x_1) < f(x_2)$$

Chú ý: Trong chương trình lớp 9, thì tập xác định thường là $D = \mathbb{R}$.

VD: Xét tính đồng biến, nghịch biến của các hàm số

a) $y = 4x + 1$

b) $y = -4x + 1$

c) $y = 3x^3$

d) $y = -3x^3 + 5$

3. Đồ thị của hàm số bậc nhất.

• Tập hợp các điểm biểu diễn các cặp tương ứng $(x, f(x))$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy được gọi là đồ thị hàm số.

• Đồ thị hàm số bậc nhất: Hàm số bậc nhất có dạng $y = ax + b (a \neq 0)$.

+ **Tính đồng biến, nghịch biến của hàm số** $y = ax + b (a \neq 0)$

TXĐ: $\forall x \in \mathbb{R}, D = \mathbb{R}$.

Lấy $x_1, x_2 \in D \mid x_1 < x_2$

Xét hiệu $f(x_1) - f(x_2) = a(x_1 - x_2)$, do $x_1 - x_2 < 0$ nên

Nếu $a > 0 \Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = a(x_1 - x_2) < 0$ hàm số đồng biến.

Nếu $a < 0 \Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = a(x_1 - x_2) > 0$ hàm số nghịch biến.

• **Vẽ đồ thị hàm số:**

a) Đồ thị hàm số $y = f(x) = ax, (a \neq 0)$: Là đường thẳng

Đi qua 2 điểm $O(0;0)$ và $M(x_M, ax_M)$.

VD: Vẽ đồ thị hàm số $y = 4x$.

b) **Đồ thị hàm số** $y = f(x) = ax + b, (a \neq 0)$: Là đường thẳng

Phương pháp vẽ:

Cho $x = x_1 \Rightarrow y_1 = f(x_1) = ax_1 + b$. Đồ thị qua $A(x_1; y_1)$:

Cho $x = x_2 \Rightarrow y_2 = f(x_2) = ax_2 + b$. Đồ thị qua $B(x_2; y_2)$. Nối AB kéo dài ta có đồ thị.

Chú ý: Tốt nhất ta chọn các giá trị x nguyên để y nguyên và $|x|; |y|$ nhỏ. Thông thường ta

chọn $A(0; b)$ và $B\left(\frac{-b}{a}; 0\right)$ nếu $\frac{-b}{a}$ nguyên và có $\left|\frac{-b}{a}\right|$ nhỏ.

VD: Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x + 1$.

VD: Vẽ đồ thị hàm số $y = -2x + 10$.

B. Bài tập

1. Dạng 1: Xác định hàm số, tính đồng biến nghịch biến, xác định hàm bậc nhất.

Câu 1. Trong các bảng sau ghi các giá trị tương ứng của x và y . Bảng nào xác định y là hàm số của x ? Vì sao?

a)

x	1	2	3	6	9	11
y	2	4	6	1	-2	3

b)

x	-1	2	3	2	8	11
y	2	4	6	1	-2	3

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{4}{5}x$. Tính $f(-5); f(2); f(10); f\left(\frac{1}{2}\right); f(a); f(a-1)$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x - 2021$ với $x \in \mathbb{R}$. Chứng minh rằng hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc nhất? Hãy xác định các hệ số a, b của chúng và xét xem hàm số bậc nhất nào đồng biến, nghịch biến?

a) $y = 1 - \sqrt{5}x$; b) $y = 2021x$; c) $y = \sqrt{2}(x-1) + x$;

d) $y = \sqrt{2}(3x+2) - 3\sqrt{2}x + 1$; e) $y = x^3$.

Câu 5. Cho hàm số bậc nhất: $y = (m+2)x - 1$ ($m \neq -2$). Tìm các giá trị của m để hàm số

a) Đồng biến; b) Nghịch biến.

Câu 6. Với giá trị nào của m thì các hàm số sau là hàm số bậc nhất?

a) $y = \sqrt{1-m}(x+1)$; b) $y = (m-1)x + \sqrt{m}$;

c) $y = \frac{m-2}{m+1}x - 1$.

Câu 7. Với giá trị nào của m thì hàm số bậc nhất $y = (m-2)x + \sqrt{m-1}$ nghịch biến trên \mathbb{R} ?

Câu 8. Một thửa ruộng hình chữ nhật có chiều dài $40m$ và chiều rộng $30m$. Người ta bót mỗi chiều đi $x(m)$ được thửa ruộng hình chữ nhật mới có chu vi $y(m)$. Hãy lập công thức tính y theo x .

2. Dạng 2: Tìm hệ số biết đồ thị hàm bậc nhất đi qua 1 điểm, xác định điểm thuộc hay không thuộc đồ thị hàm số.

Câu 9. Kiểm tra đồ thị hàm số $y = 3x - 1$ đi qua những điểm nào sau đây

- a) $A(1;2)$ b) $B(0;1)$ c) $C(1;-2)$ d) $O(0;0)$

Câu 10. Cho hàm số bậc nhất $y = (a+2)x - 1$. Tìm hệ số a , biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;2)$

Câu 11. Cho hàm số bậc nhất $y = (a+1)x + b + 1$ Tìm hệ số a, b biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;2); B(-1;1)$

C. Bài tập về nhà

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{5}x - 1$ Tính $f(5); f(1); f(0); f\left(\frac{1}{2}\right); f(a); f(a+1)$

Câu 13. Xét tính đồng biến, nghịch biến của các hàm số sau

- a) $y = x + 2$ b) $y = -2x - 1$ c) $y = 2x^3$ d) $y = -x^3 + 1$

Câu 14. Cho hàm số bậc nhất: $y = (2m - 2)x + 1$ ($m \neq 1$). Tìm các giá trị của m để hàm số

- a) Đồng biến; b) Nghịch biến.

Câu 15. Với giá trị nào của m thì các hàm số sau là hàm số bậc nhất?

- a) $y = \sqrt{1+m}(x-1)$; b) $y = (m-3)x + \sqrt{2m}$;

c) $y = \frac{m-1}{m+2}x - 1$.

Câu 16. Kiểm tra đồ thị hàm số $y = 2x + 3$ đi qua những điểm nào sau đây

- a) $A(1;2)$ b) $B(0;3)$ c) $C(1;5)$ d) $D(-1;-1)$

Câu 17. Cho hàm số bậc nhất $y = (2a-1)x - 1$ Tìm hệ số a , biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1;2)$

Câu 18. Cho hàm số bậc nhất $y = (a+1)x - b$ Tìm hệ số a, b biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;2); B(-1;1)$