

Toán lớp 9: Nền tảng chuyên  
TỨ GIÁC NỘI TIẾP

Tài liệu lớp học Zoom 9A0 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

I. Lý thuyết:

**Định nghĩa:** Một tứ giác có bốn đỉnh nằm trên một đường tròn được gọi là tứ giác nội tiếp đường tròn (gọi tắt là tứ giác nội tiếp)

**Định lý:** Trong một tứ giác nội tiếp, tổng số đo hai góc đối nhau bằng  $180^\circ$

**Định lý đảo:** Nếu một tứ giác có tổng số đo hai góc đối nhau bằng  $180^\circ$  thì tứ giác đó nội tiếp được đường tròn.

**Phương tích:** Tứ giác ABCD có AC cắt BD tại M, tứ giác nội tiếp  $\Leftrightarrow MA \cdot MC = MB \cdot MD$ .

**Tiếp tuyến:** Tam giác ABC,  $MA \cdot MA = MB \cdot MC \Leftrightarrow MA$  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp (ABC).

II. Bài tập vận dụng:

**Câu 1.** Cho đường tròn (O), dây BC. Các tiếp tuyến của đường tròn tại B và tại C cắt nhau ở K. Tia KO cắt đường tròn O ở D và A (D nằm giữa K và O). Gọi E là giao điểm của BD và AC. Chứng minh rằng: Bốn điểm A, B, K, E thuộc cùng một đường tròn.

**Câu 2.** Cho hình thang ABCD ( $AB \parallel CD$ ), O là giao điểm của hai đường chéo. Trên tia OA lấy điểm M sao cho  $OM = OB$ . Trên tia OB lấy điểm N sao cho  $ON = OA$ . Chứng minh rằng bốn điểm D, M, N, C thuộc cùng một đường tròn.

**Câu 3.** Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Qua A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với (O) (B, C là tiếp điểm). Kẻ cát tuyến AMN với (O) (M nằm giữa A và N). C/m tứ giác MHON nội tiếp.

**Câu 4.** Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn(O). Các tia phân giác của góc A, B, C cắt đường tròn (O) theo thứ tự ở D, E, F. Chứng minh rằng  $AD + BE + CF$  lớn hơn chu vi tam giác ABC.

**Câu 5.** Cho tam giác ABC có  $\hat{B} = 60^\circ$ . Hai tia phân giác của góc A và góc C cắt cạnh BC, BA lần lượt tại A' và C' và cắt nhau tại I. Tính góc A'C'C.

**Câu 6.** Cho tam giác ABC và ba điểm M, N, P lần lượt nằm trên các cạnh BC, CA, AB. Giả sử đường tròn ngoại tiếp (BPM) cắt (MNC) tại S. Chứng minh tứ giác APSN nội tiếp.

**Câu 7.** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Vẽ đường tròn tâm H bán kính HA. D là điểm nằm trên đường tròn (H). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của DB và DC. Gọi E là giao điểm của DH và đường tròn (H). Chứng minh rằng

a) Tứ giác ECDB nội tiếp.

b) Bốn điểm D, M, H, N cùng thuộc một đường tròn.

**Câu 8.** Cho  $\Delta ABC$  nhọn và nội tiếp đường tròn tâm  $O$ , hai đường cao  $BE, CF$ . Tia  $AO$  cắt  $(O)$  ở  $D$ , cắt  $EF$  ở  $I$ . Chứng minh tứ giác  $BDIF$  nội tiếp

**Câu 9.** Cho  $(O)$  đường kính  $AB$ .  $C$  là điểm trên tiếp tuyến của  $(O)$  tại  $A$ ,  $BC$  cắt  $(O)$  tại  $H$ . Với mỗi điểm  $M$  thuộc  $AC$ ,  $BM$  cắt  $(O)$  tại  $N$  ( $N$  khác  $B$ ). Chứng minh rằng 2 góc  $CHM$  và  $CNM$  bằng nhau.

**Câu 10.** Cho  $(O)$  dây  $AB$  cố định không đi qua  $O$ .  $M$  là điểm chính giữa của cung nhỏ  $AB$ ;  $C$  và  $D$  là các điểm phân biệt nằm giữa  $A$  và  $B$ . Các đường thẳng  $MC$  và  $MD$  cắt đường tròn tâm  $(O)$  tại  $E$  và  $F$ . Chứng minh rằng  $C, D, E, F$  nằm trên một đường tròn.

**Giáo viên: Thầy Mẫn**

Toán lớp 9: Nền tảng chuyên  
**HÀM SỐ, HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ ĐỒ THỊ**  
Tài liệu lớp học Zoom 9A0 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**A. Lí thuyết**

**2. Hàm số bậc nhất, tính đồng biến nghịch biến và đồ thị**

Câu 1. Vẽ đồ thị  $y = 5x$ ,  $y = \frac{1}{2}x + 3$ ,  $y = |x + 3|$ .

**3. Sự tương giao giữa hai đường thẳng**

Hai đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) và  $y = a'x + b'$  ( $a' \neq 0$ ):

- Trùng nhau khi và chỉ khi  $a = a'; b = b'$ .
- Song song với nhau khi và chỉ khi  $a = a'; b \neq b'$ .
- Cắt nhau khi và chỉ khi  $a \neq a'$ .
- Vuông góc với nhau khi  $a.a' = -1$ .

**1. Dạng 1: Tìm tọa độ giao điểm hai đường thẳng  $(d): y = ax + b$  và  $(d'): y = a'x + b'$ .**

Câu 2. Tìm tọa độ giao điểm  $M$  của hai đường thẳng  $(d): y = 3x + 2$  và  $(d'): y = -x + 1$ .

**2. Dạng 2: Viết phương trình đường thẳng  $(d)$  qua 2 điểm  $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$ .**

Câu 3. Viết phương trình đường thẳng  $(d)$  qua  $A(1; 4); B(2; 5)$ .

**3. Dạng 3: Viết phương trình đường thẳng  $(d)$  đi qua 1 điểm  $A(x_A, y_A)$  và biết hệ số góc là  $k$**

Câu 4. Viết phương trình đường thẳng  $(d)$  có hệ số góc là 3 và qua  $A(2; 7)$ .

Câu 5. Tìm giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số  $y = 3x + m$  đi qua điểm  $A(1; 2)$ .

**4. Dạng 4: Viết phương trình đường thẳng  $(d)$  qua 1 điểm  $A(x_A, y_A)$  và song song với một đường thẳng  $(d'): y = kx + q$  cho trước:**

Câu 6. Viết phương trình đường thẳng  $(d)$  qua  $A(1; 4)$  và song song với đường thẳng

$(d'): y = 2x - 1$ .

**5. Dạng 5: Viết phương trình đường thẳng  $(d): y = ax + b$  đi qua 1 điểm  $A(x_A, y_A)$  và vuông góc với một đường thẳng  $(d'): y = a'x + b'$  cho trước.**

**Câu 7.** Viết phương trình đường thẳng  $(d)$  qua  $A(1;2)$  và vuông góc với đường thẳng  $(d'): y = 2x + 1$ .

**6. Dạng 6: Tìm tham số để ba đường thẳng cắt nhau tại một điểm.**

**Câu 8.** Cho hai đường thẳng  $(d_1): y = 2x - 5$  và  $(d_2): y = 4x - m$  ( $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để  $(d_1)$  và  $(d_2)$  cắt nhau tại một điểm trên trục hoành  $Ox$ .

**7. Dạng 7: Chứng minh một họ đường thẳng  $y = f(m).x + g(m)$  phụ thuộc tham số  $m$  luôn đi qua một điểm cố định  $I(x_I; y_I)$  với mọi  $m$  hay tìm điểm cố định mà họ đường thẳng luôn đi qua.**

**Câu 9.** Tìm điểm cố định  $I(x_I, y_I)$  mà đường thẳng  $y = mx + 5m + 2$  luôn đi qua.

**Giáo viên: Trần Ngọc Hà**