

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9**  
**LUYỆN TẬP HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ ĐỒ THỊ**  
Tài liệu lớp học trực tiếp 9A0.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 6 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Câu 1.** Chứng tỏ hàm số  $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$  nghịch biến trong khoảng  $(-\infty; 2)$  và đồng biến trong khoảng  $(2; +\infty)$ .

**Câu 2.** Chứng tỏ hàm số  $y = f(x) = \frac{x+1}{x-2}$  nghịch biến trong từng khoảng xác định của nó.

**Câu 3.** Tìm GTLN,GTNN của hàm số

a)  $y = f(x) = -x^3 + x^2 - x + 6$  trên đoạn  $[0; 2]$ .

b)  $y = f(x) = x^2 - 3x + 5$  trên đoạn  $[-3; -1]$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ .

Tìm a,b,c biết  $f(x+1) - f(x) = x^2$  thỏa mãn  $\forall x \in R$ . Từ đó tính tổng

$$A = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$$

**Câu 5.** Tính tọa độ trung điểm và khoảng cách giữa hai điểm  $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$ .

**Câu 6.** Cho hai đường thẳng  $(d_1): y = 3x + 5m + 2$  và  $(d_2): y = 7x - 3m - 6$ .

a) Tìm tọa độ giao điểm A của  $d_1; d_2$

b) Chứng minh khi m thay đổi, điểm A luôn di chuyển trên một đường thẳng cố định.

**Câu 7.** Tìm khoảng cách từ điểm  $A(1; 2)$  đến đường thẳng  $(d): y = x - 1$

**Câu 8.** Cho họ đường thẳng  $d_m: y = 2x + m - 1$ . Tìm m để khoảng cách từ mỗi đường thẳng (ứng với giá trị ấy của m) đến điểm  $A(-1; 1)$  bằng 2.

**Câu 9.** Cho đường thẳng  $d_m: y = \frac{m^2 - 1}{2m}x + \frac{2m + 1}{m}, m \neq 0$  và  $A(1; 2)$ .

a) Tính khoảng cách từ A đến  $d_m$ .

b) Chứng minh họ đường thẳng  $d_m$  luôn tiếp xúc với 1 đường tròn cố định.

**BTVN**

**Câu 10.** Chứng tỏ hàm số  $y = f(x) = \sqrt{3-x} + 2\sqrt{2-x}$  nghịch biến trong khoảng xác định của nó.

**Câu 11.** Tìm GTLN,GTNN của hàm số  $y = f(x) = \frac{x-2}{x+1}$  trong đoạn  $[-3; 2]$ .

**Câu 12.** Cho hai đường thẳng  $(d_1): y = x + m + 2$  và  $(d_2): y = 2x - 3m - 1$ .

- a) Tìm tọa độ giao điểm A của  $d_1; d_2$
- b) Chứng minh khi m thay đổi, điểm A luôn di chuyển trên một đường thẳng cố định.
- Câu 13.** Tìm khoảng cách từ điểm  $A(2;3)$  đến đường thẳng  $(d): y = 2x + 3$

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9**

**TỨ GIÁC NỘI TIẾP**

**Tài liệu lớp học trực tiếp 9A0.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 6 – 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  $\Leftrightarrow MA.MC=MB.MD$ .

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

**II. Bài tập vận dụng:**

**Câu 1.** Cho hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  cắt nhau tại  $A$  và  $B$ . Vẽ dây  $BC$  của đường tròn  $(O)$  tiếp xúc với đường tròn  $(O')$ . Vẽ dây  $BD$  của đường tròn  $(O')$  tiếp xúc với đường tròn  $(O)$ . Chứng minh

$$\frac{BC}{BD} = \sqrt{\frac{AC}{AD}}$$

**Câu 2.** Cho nửa đường tròn  $(O)$  đường kính  $AB$ . Trên cùng nửa mặt phẳng chứa nửa đường tròn, vẽ các tia tiếp tuyến  $Ax, By$  với nửa đường tròn. Trên nửa đường tròn lấy điểm  $C$ . Các tia  $BC$  và  $AC$  lần lượt cắt  $Ax, By$  tại  $D$  và  $E$ . Gọi  $M$  và  $N$  theo thứ tự là trung điểm của  $AD$  và  $BE$ . Chứng minh rằng  $MN$  là tiếp tuyến của nửa đường tròn  $(O)$ .

**Câu 3.** Cho  $AB$  là đường kính của đường tròn  $(O; R)$ .  $C$  là một điểm thay đổi trên đường tròn ( $C$  khác  $A$  và  $B$ ), kẻ  $CH$  vuông góc với  $AB$  tại  $H$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $AC, OI$  cắt tiếp tuyến tại  $A$  của đường tròn  $(O; R)$  tại  $M, MB$  cắt  $CH$  tại  $K$ .

- Chứng minh 4 điểm  $C, H, O, I$  cùng thuộc một đường tròn
- Chứng minh  $MC$  là tiếp tuyến của  $(O; R)$ .
- Chứng minh  $K$  là trung điểm của  $CH$ .
- Xác định vị trí của  $C$  để chu vi tam giác  $ACB$  đạt giá trị lớn nhất? Tìm giá trị lớn nhất đó theo  $R$ .

**Câu 4.** 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 5.** 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 6.** 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).

a) Gọi H là giao điểm của AO và BC. Chứng minh  $AH \cdot AO = AM \cdot AN$

b) C/m tứ giác MHON nội tiếp.

c) Đoạn AO cắt đường tròn (O) tại I. Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC

**Câu 7.** 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 8.** Cho tam giác ABC có  $\widehat{B} = 60^\circ$ . 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 9.** 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 10.** 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 11.** 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 12.** 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 13.** 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.

**Câu 14.** Cho  $\Delta ABC$  nhọn có các đường cao AD, BE, CF. M là điểm bất kì nằm giữa D và F. Từ M kẻ đường thẳng song song với BC cắt DE tại N. I là điểm thuộc DE sao cho  $\widehat{MAI} = \widehat{BAC}$ . Chứng minh rằng tứ giác AMNI nội tiếp.

**Câu 15.** Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O). Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Gọi F là điểm đối xứng của H qua trung điểm M của BC.

Đường thẳng FH cắt đường tròn (O) tại một điểm thứ hai

là G. Chứng minh năm điểm A, D, H, E, G cùng thuộc một đường tròn.

**Câu 16.** Từ 1 điểm P bên ngoài đường tròn (O), kẻ các tiếp tuyến PA, PB với (O). Gọi M là trung điểm của AP và N là giao điểm của BM với (O). Gọi N' là điểm đối xứng với N qua M. Chứng minh tứ giác AN'PB nội tiếp.