

**ÔN THI VÀO 10 MÔN TOÁN**  
**TỔNG ÔN**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**Câu 1.** Cho điểm C thay đổi trên nửa đường tròn đường kính  $AB = 2R$  ( $C \neq A, C \neq B$ ). Gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB; I và J lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp các tam giác ACH và BCH. Các đường thẳng CI, CJ cắt AB lần lượt tại M, N.

a) Chứng minh rằng  $AN = AC, BM = BC$ .

b) Chứng minh 4 điểm M, N, J, I cùng nằm trên một đường tròn và các đường thẳng MJ, NI, CH đồng quy.

c) Tìm giá trị lớn nhất của MN và giá trị lớn nhất của diện tích tam giác CMN theo R.

**Câu 3.** Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O). Các đường cao AM, BN, CP cắt nhau tại H. Gọi Q là điểm bất kỳ trên cung nhỏ BC. Gọi E, F là điểm đối xứng của Q qua AB, AC.

a) CMR:  $MH.MA = MP.MN$

b) CMR : E, F, H thẳng hàng.

c) Gọi J là giao điểm của QE và AB. Gọi I là giao điểm của QF và AC.

Tìm vị trí của Q trên cung nhỏ BC để  $\frac{AB}{QJ} + \frac{AC}{QI}$  nhỏ nhất.

**Thầy Trần Ngọc Hà**

**ÔN THI VÀO 10 MÔN TOÁN**  
**TỔNG ÔN**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**Câu 1.** Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{\sqrt{x} - 5}{\sqrt{x} + 3} \text{ và } B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2} - \frac{2\sqrt{x} + 4}{x + \sqrt{x} - 2} \text{ với } x \geq 0; x \neq 1$$

Cho  $P = A \cdot B$ . Tìm  $x$  để  $P$  có giá trị là số nguyên.

**Câu 2.** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x}}$  và  $B = \frac{x}{x - 4} + \frac{1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{1}{\sqrt{x} + 2}$  với  $x > 0, x \neq 4$

Cho  $P = \frac{A}{B}$ . Tìm  $x$  thỏa mãn:  $x \cdot P \leq 10\sqrt{x} - 29 - \sqrt{x - 25}$ .

**Câu 3.** Cho phương trình:  $x^2 - 5x + 3 = 0$  có hai nghiệm dương  $x_1, x_2$ . Không giải phương trình hãy tính

giá trị của biểu thức  $T = \frac{x_1\sqrt{x_2 + 1} + x_2\sqrt{x_1 + 1}}{x_1^2 x_2 + 3x_2}$

**Câu 4.** Cho phương trình  $x^2 - 2(m + 2)x + m^2 - 3 = 0$  ( $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn:

$$(x_1^2 - 2mx_1 + m^2 + 1)(x_2 + 1) = 2(x_1 + x_2)^2.$$

**Câu 10. Hà Nội 2022.** Với các số thực không âm  $x$  và  $y$  thỏa mãn  $x^2 + y^2 = 4$ , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x + 2y$ .

**Câu 11. Hà Nội 2023.** Các số dương  $a, b$  thỏa mãn:  $a + b \leq 2$ . Chứng minh:  $\frac{a^2}{a^2 + b} + \frac{b^2}{b^2 + a} \leq 1$

**Thầy Trần Tuấn Việt**