

**Câu 1:** (2,0 điểm)

1) Cho biểu thức  $A = \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$ . Khi  $x = 6 - 2\sqrt{5}$ , tính giá trị của biểu thức A.

2) Rút gọn biểu thức  $B = \left( \frac{15 - \sqrt{x}}{x - 25} + \frac{2}{\sqrt{x} + 5} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 5}$  với  $x \geq 0, x \neq 25$

3) Tìm x để biểu thức  $M = B - A$  nhận giá trị nguyên.

**Câu 2:** (2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình  
Trong kì thi tuyển sinh vào lớp 10, hai trường THCS A và B có tất cả 450 học sinh dự thi. Biết trong số học sinh trường A dự thi có  $\frac{3}{4}$  số học sinh trúng tuyển, trong số học sinh trường B dự thi có  $\frac{9}{10}$  số học sinh trúng tuyển. Tổng số học sinh trúng tuyển của cả hai trường bằng  $\frac{4}{5}$  số học sinh dự thi của hai trường. Tính số học sinh dự thi của mỗi trường.

**Câu 3:** (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt{y-2} = 4 \\ 2\sqrt{x+1} + \sqrt{y-2} = 5 \end{cases}$$

2) Cho parabol (P):  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = mx + 4$

a) Chứng minh với mọi giá trị của m thì (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B

b) Gọi  $x_1, x_2$  lần lượt là hoành độ của hai điểm A, B. Chứng minh

$$\frac{2(x_1 + x_2) + 7}{x_1^2 + x_2^2} \geq -\frac{1}{8}$$

c) Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của hai điểm A, B lên trục hoành. Tính độ dài đoạn thẳng HK theo m.

**Câu 4:** (3,5 điểm) Cho đường tròn (O) với dây AB cố định, C là điểm di động trên cung AB. Lấy M và N lần lượt là điểm chính giữa cung  $\widehat{AC}$  và cung  $\widehat{AB}$ . Gọi I là giao điểm của BM và CN. Dây MN cắt AC và AB lần lượt tại H và K.

1) Chứng minh các điểm B, N, K, I cùng thuộc một đường tròn

2) Chứng minh  $NM \cdot NH = NC \cdot NI$

3) AI cắt (O) tại điểm thứ hai E, NE cắt CB tại F. Chứng minh  $\Delta IHA$  cân tại H và ba điểm H, I, F thẳng hàng.

4) Tìm vị trí điểm C để chu vi tứ giác AIBN lớn nhất.

**Câu 5:** (0,5 điểm) Cho a, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện  $x + y \leq 6$ . Tìm giá trị

nhỏ nhất của biểu thức  $P = x + y + \frac{6}{x} + \frac{24}{y}$ .

----- Hết -----

hoc360.net