

**ĐỀ LUYỆN THI TUYỂN SINH LỚP 10 (ĐỀ SỐ 6)**

**Câu 1:** Rút gọn các biểu thức:

$$a) A = 3\sqrt{8} - \sqrt{50} - \sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2}$$

$$b) B = \frac{2}{x-1} \cdot \sqrt{\frac{x^2 - 2x + 1}{4x^2}}, \text{ với } 0 < x < 1$$

**Câu 2:** Giải hệ phương trình và phương trình sau:

$$a) \begin{cases} 2(x-1) + y = 3 \\ x - 3y = -8 \end{cases}$$

$$b) x + 3\sqrt{x} - 4 = 0$$

**Câu 3:** Một xí nghiệp sản xuất được 120 sản phẩm loại I và 120 sản phẩm loại II trong thời gian 7 giờ. Mỗi giờ sản xuất được số sản phẩm loại I ít hơn số sản phẩm loại II là 10 sản phẩm. Hỏi mỗi giờ xí nghiệp sản xuất được bao nhiêu sản phẩm mỗi loại.

**Câu 4:** Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B. Vẽ AC, AD thứ tự là đường kính của hai đường tròn (O) và (O').

a) Chứng minh ba điểm C, B, D thẳng hàng.

b) Đường thẳng AC cắt đường tròn (O') tại E; đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại F (E, F khác A). Chứng minh 4 điểm C, D, E, F cùng nằm trên một đường tròn.

c) Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A cắt (O) và (O') thứ tự tại M và N. Xác định vị trí của d để CM + DN đạt giá trị lớn nhất.

**Câu 5:** Cho hai số x, y thỏa mãn đẳng thức:

$$(x + \sqrt{x^2 + 2011})(y + \sqrt{y^2 + 2011}) = 2011$$

Tính: x + y

**ĐÁP ÁN ĐỀ LUYỆN THI TUYỂN SINH LỚP 10 (ĐỀ SỐ 6)****Câu 1:**

$$a) A = 3\sqrt{8} - \sqrt{50} - \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} = 6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} - |\sqrt{2}-1| = \sqrt{2} - (\sqrt{2}-1) = 1$$

$$b) B = \frac{2}{x-1} \cdot \sqrt{\frac{x^2-2x+1}{4x^2}} = \frac{2}{x-1} \sqrt{\frac{(x-1)^2}{2^2 x^2}} = \frac{2}{x-1} \cdot \frac{|x-1|}{2|x|}$$

$$\text{Vì } 0 < x < 1 \text{ nên } |x-1| = -(x-1); |x| = x \Rightarrow B = \frac{-2(x-1)}{2x(x-1)} = -\frac{1}{x}.$$

$$\text{Câu 2: a) } \begin{cases} 2(x-1)+y=3 \\ x-3y=-8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y=5 \\ 2x-6y=-16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y=5 \\ 7y=21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$$

$$b) x + 3\sqrt{x} - 4 = 0$$

$$\text{Đặt } \sqrt{x} = t \ (t \geq 0) \ (1)$$

$$\text{Khi đó phương trình đã cho trở thành: } t^2 + 3t - 4 = 0 \ (2)$$

Phương trình (2) có tổng các hệ số bằng 0; suy ra (2) có hai nghiệm:  $t_1 = 1$  (thỏa mãn (1));  $t_2 = -4$  (loại do (1)).

Thay  $t_1 = 1$  vào (1) suy ra  $x = 1$  là nghiệm của phương trình đã cho.

**Câu 3:** Gọi  $x$  là số sản phẩm loại I mà xí nghiệp sản xuất được trong 1 giờ ( $x > 0$ ).

Suy ra số sản phẩm loại II sản xuất được trong một giờ là  $x + 10$ .

Thời gian sản xuất 120 sản phẩm loại I là  $\frac{120}{x}$  (giờ)

Thời gian sản xuất 120 sản phẩm loại II là  $\frac{120}{x+10}$  (giờ)

Theo bài ra ta có phương trình:  $\frac{120}{x} + \frac{120}{x+10} = 7 \ (1)$

Giải phương trình (1) ta được  $x_1 = 30$  (thỏa mãn);  $x_2 = \frac{-40}{7}$  (loại).

Vậy mỗi giờ xí nghiệp sản xuất được 30 sản phẩm loại I và 40 sản phẩm loại II.

**Câu 4:**

a) Ta có  $ABC$  và  $ABD$  lần lượt là các góc nội tiếp chắn nửa đường tròn  $(O)$  và  $(O')$

$$\Rightarrow \angle ABC = \angle ABD = 90^\circ$$

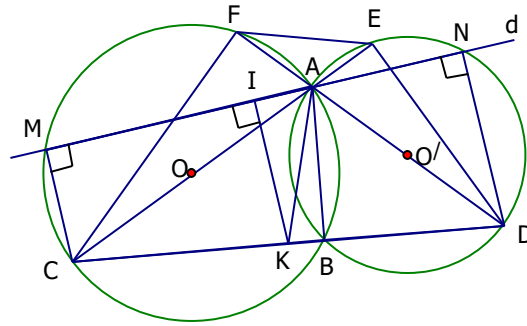
Suy ra C, B, D thẳng hàng.

b) Xét tứ giác CDEF có:

$\angle CFD = \angle CFA = 90^\circ$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))

$\angle CED = \angle AED = 90^\circ$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O'))

$\Rightarrow \angle CFD = \angle CED = 90^\circ$  suy ra CDEF là tứ giác nội tiếp.



c) Ta có  $\angle CMA = \angle DNA = 90^\circ$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn); suy ra  $CM \parallel DN$  hay CMND là hình thang.

Gọi I, K thứ tự là trung điểm của MN và CD. Khi đó IK là đường trung bình của hình thang CMND. Suy ra  $IK \parallel CM \parallel DN$  (1) và  $CM + DN = 2.IK$  (2)

Từ (1) suy ra  $IK \perp MN \Rightarrow IK \leq KA$  (3) (KA là hằng số do A và K cố định).

Từ (2) và (3) suy ra:  $CM + DN \leq 2KA$ . Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi  $IK = AK \Leftrightarrow d \perp AK$  tại A.

Vậy khi đường thẳng d vuông góc AK tại A thì  $(CM + DN)$  đạt giá trị lớn nhất bằng  $2KA$ .

**Câu 5:** Ta có:

$$\left(x + \sqrt{x^2 + 2011}\right)\left(y + \sqrt{y^2 + 2011}\right) = 2011 \quad (1) \text{ (gt)}$$

$$\left(x + \sqrt{x^2 + 2011}\right)\left(x - \sqrt{x^2 + 2011}\right) = -2011 \quad (2)$$

$$\left(y + \sqrt{y^2 + 2011}\right)\left(y - \sqrt{y^2 + 2011}\right) = -2011 \quad (3)$$

Từ (1) và (2) suy ra:

$$\left(y + \sqrt{y^2 + 2011}\right) = -\left(x - \sqrt{x^2 + 2011}\right) \quad (4)$$

Từ (1) và (3) suy ra:

$$\left(x + \sqrt{x^2 + 2011}\right) = -\left(y - \sqrt{y^2 + 2011}\right) \quad (5)$$

Cộng (4) và (5) theo từng vế và rút gọn ta được:

$$x + y = -(x + y) \Rightarrow 2(x + y) = 0 \Rightarrow x + y = 0.$$