



Bài 1: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+4}}$, $B = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} + \frac{5\sqrt{x+2}}{4-x}$ Với $x \geq 0, x \neq 4$

- Tính giá trị biểu thức A khi $x = 9$.
- Rút gọn biểu thức B .
- Tìm x để biểu thức $B : A = 3\sqrt{x}$.

Bài 2: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$, $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} - \frac{3}{1-\sqrt{x}} - \frac{x+5}{x-1}$ Với $x > 0, x \neq 1$

- Tính giá trị biểu thức A khi $x = 16$.
- Rút gọn biểu thức $P = A.B$.
- Tìm x để biểu thức $P < \sqrt{x} - 1$.

Bài 3: Giải các phương trình sau:

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| a) $x^2 - 8 = 0$ | d) $5x^2 - 20 = 0$ |
| b) $0,8x^2 + 1 = 0$ | e) $x(x-3) + 8 = 12 - 3x$ |
| c) $7x^2 - 9 = 0$ | g) $2x^2 + 2 = 0$ |

Bài 4: Giải các phương trình sau:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| a) $2x^2 + \sqrt{2}x = 0$ | d) $-0,6x^2 + 2,4x = 0$ |
| b) $(x-3)(x+1) + 4x + 3 = 0$ | e) $4x^2 - 28x + 49 = 0$ |
| c) $x^2 - \sqrt{5}x = 0$ | g) $3\sqrt{2}x^2 + \frac{5}{9}x = 0$ |

Bài 5: Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Dây CD vuông góc với AB tại điểm I cố định nằm giữa A và O . Lấy M bất kì trên cung nhỏ BC (M không trùng với B, C), AM cắt CI tại điểm K .

- Chứng minh tứ giác $BMKI$ nội tiếp.
- Chứng minh $AK.AM = AI.AB = AC^2$.
- Tìm vị trí của M trên cung nhỏ BC để chu vi tứ giác $ABMC$ lớn nhất.

Bài 6: Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Lấy điểm H thuộc tia đối của tia BA , qua H dựng đường thẳng d vuông góc với AB . Lấy điểm C cố định thuộc đoạn thẳng OB (C khác O và B). Vẽ một dây EF bất kì qua C , các tia AE, AF cắt đường thẳng d tại M và N .

- Chứng minh tứ giác $BEMH$ nội tiếp.
- Chứng minh rằng: $AE.AM = AF.AN$

c) Chứng minh rằng khi EF thay đổi khi đường tròn ngoại tiếp ΔAMN luôn đi qua một điểm cố định khác điểm A .

d) Cho biết $AB = 4cm, HB = 1cm, BC = 1cm$. Tìm giá trị nhỏ nhất của diện tích ΔAMN .

***Bài 7:** Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn: $a + b \leq 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{1}{a^2 + b^2} + \frac{25}{ab} + ab$$

***Bài 8:** Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x^2 + 2y^2 + 2xy = 24 - 5x - 5y$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = x^2 + y^2 - x - y + 2xy - 2$.