

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (8 điểm) Cho biểu thức:

$$A = \frac{\sqrt{x+2-4\sqrt{x-2}} + \sqrt{x+2+4\sqrt{x-2}}}{\sqrt{\frac{4}{x^2} - \frac{4}{x}} + 1} \quad (x > 2)$$

a) Rút gọn A

b) Tìm các số tự nhiên x để A = 8

Câu 2. (3 điểm) Giải các phương trình sau

a) $x^2 - 2x - 2 = 0$

b) $3x^2 + y^2 + z^2 - 4(x - y) - 2xz + 6 = 0$

Câu 3. (3 điểm)

a) Tìm số tự nhiên n sao cho $n^2 + 2n + 30$ là số chính phương

b) Cho $m > 0, n > 0$; chứng minh rằng:

$$\frac{a^2}{m} + \frac{b^2}{n} \geq \frac{(a+b)^2}{m+n}$$

Câu 4. (3 điểm) Cho tứ giác ABCD. Qua B, vẽ đường thẳng song song với đường chéo AC, đường thẳng này cắt DC tại E. Chứng minh rằng: Diện tích tam giác ADE bằng diện tích tứ giác ABCD.

Câu 5. (3 điểm) Cho tam giác ABC có $AB < AC$, phân giác AD. Gọi E là trung điểm của BC. Qua E, vẽ đường thẳng song song với DA, đường thẳng này cắt các đường thẳng AB, AC lần lượt tại G và F. Chứng minh rằng: $BG = FC$.

Hết./.

(Cán bộ coi thi không giả thích gì thêm)