

Câu 1.(4,00 điểm)

Cho biểu thức: $A = \frac{15\sqrt{x} - 11}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{3\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1} - \frac{2\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} + 3}$

- Tìm điều kiện xác định của A ;
- Rút gọn biểu thức A ;
- So sánh A với $\frac{2}{3}$.

Câu 2.(4,00 điểm)

- Tìm số tự nhiên n bé nhất để: $B = n^3 + 5n^2 - 9n - 45$ chia hết cho 2023.
- Tìm các nghiệm nguyên của phương trình: $5x - 3y = 2xy - 11$

Câu 3.(4,00 điểm)

Cho x, y, z là các số thực thoả mãn điều kiện $y^2 + yz + z^2 = 1 - \frac{3x^2}{2}$

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $C = x + y + z$.

Câu 4. (4,00 điểm)

Cho hình thang $ABCD$, đáy lớn AB . Từ D kẻ đường thẳng song song với cạnh BC , cắt đường chéo AC tại M và cắt cạnh AB tại K . Từ C kẻ đường thẳng song song với cạnh AD , cắt đường chéo BD tại I và cắt cạnh AB tại F . Qua F kẻ đường thẳng song song với AC cắt cạnh BC tại P . Chứng minh rằng:

- Tứ giác $ADCF$ là hình bình hành và $MP \parallel AB$.
- Ba điểm M, I, P thẳng hàng.
- $DC^2 = AB \cdot MI$.

Câu 5.(4,00 điểm)

Cho hình thoi $ABCD$ với góc A bằng 120° . Tia Ax tạo với tia AB góc $B Ax$ bằng 15° và cắt cạnh BC tại M , cắt đường thẳng CD tại N . Chứng minh rằng: $\frac{3}{AM^2} + \frac{3}{AN^2} = \frac{4}{AB^2}$.

-----Hết-----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....; Số báo danh:.....