

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 7
LUYỆN TẬP (Tiếp)

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Cho biểu thức $P = x^{99} - 100x^{98} + 100x^{97} - 100x^{96} + \dots + 100x$. Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 99$.

Câu 2. Cho $A = \frac{1}{\sqrt{2}} + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{99}$. Chứng minh $A < \frac{1}{\sqrt{2}-1}$

Câu 3. Chứng minh $A = \frac{3}{2} + \frac{7}{4} + \frac{11}{8} + \dots + \frac{4n-1}{2^n} < 7$

Câu 4. Tìm các cặp số thực x, y biết $\frac{3x-1}{4} = \frac{7y-4}{5} = \frac{4(3x+7y)}{27x+11}$.

Câu 5. Tìm số nguyên x biết $(x-3)^3 + (x-2)^2 + |x-1| + x = 2025$.

Câu 6. Tìm các số nguyên tố a, b, c sao cho $a^{c-b} + c$ và $c^a + b$ đều là các số nguyên tố.

Câu 7. Cho a_1, a_2, \dots, a_n là n số tự nhiên phân biệt, lớn hơn 1. Chứng minh:

$$\left(1 - \frac{1}{a_1^2}\right) \left(1 - \frac{1}{a_2^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{a_n^2}\right) > \frac{1}{2}$$

Thầy Trần Ngọc Hà

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 7
BÀI TOÁN TRONG KÌ THI HỌC SINH GIỎI
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Cho tam giác ABC nhọn có $AB < AC$. Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AB = AD$. Qua B kẻ đường thẳng song song với CD cắt đường thẳng AC tại E.

- Chứng minh rằng $BE = CD; ED = BC$
- Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của BE, CD. Chứng minh rằng A là trung điểm của PQ
- Gọi M là điểm bất kỳ nằm trong tam giác ABC. Xác định vị trí của M để biểu thức:
 $MA \cdot BC + MB \cdot AC + MC \cdot AB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 2. Cho tam giác ABC nhọn, đường cao BE, CF ($E \in AC, F \in AB$). Gọi M là trung điểm của BC. Trên tia đối của tia MF lấy điểm D sao cho $MF = MD$.

- Chứng minh $CD = BF$ và $CD // BF$.
- Lấy điểm P bất kỳ nằm giữa B và F, trên tia đối của tia MP lấy điểm Q sao cho $MP = MQ$. Chứng minh D, Q, C thẳng hàng.
- Trên tia đối của tia EF lấy điểm K, trên tia đối của tia FE lấy điểm I sao cho $EK = FI$. Chứng minh tam giác MIK cân.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại B có $BE \perp AC$ tại E. Tính các góc nhọn của tam giác ABC biết rằng $EC - EA = AB$.

Thầy Trần Tuấn Việt