

Bài 1. (5,0 điểm)

- Thực hiện phép tính: $\left[\left(-1\frac{3}{4} \right) \cdot 2\frac{5}{9} - \frac{2}{9} \cdot 5\frac{3}{4} \right] : \left(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) \cdot 4^0$
- So sánh: $\sqrt{2025} - \sqrt{15}$ và $\sqrt{2024} - 4$
- Tìm các số hữu tỉ dương x, y, z biết: $\frac{xy}{x+y} = \frac{1}{6}$; $\frac{yz}{y+z} = \frac{1}{9}$ và $\frac{xz}{x+z} = \frac{1}{7}$.

Bài 2. (4,0 điểm)

- Cho các số x, y thỏa mãn: $|1-x|^{11} + (y+2)^{12} \leq 0$. Tính giá trị của biểu thức:
 $C = 2x^5 - 3y^2 + 2035$.
- Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức $P = \frac{3x-2}{2x+1}$ có giá trị nguyên.

Bài 3. (4,5 điểm)

- Cho a, b, c là ba số khác 0 thỏa mãn: $b^2 = ac$.
Chứng minh rằng: $\frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2} = \frac{a}{c}$
- Cho a, b là các số nguyên thỏa mãn: $(7a + 5 - 21b) \cdot (3a + 2 - b) : 7$
Chứng minh rằng: $3b - 2a + 1 : 7$
- Một khúc gỗ dạng hình hộp chữ nhật có chiều cao, chiều rộng, chiều dài tỉ lệ với 2;3;6. Tổng diện tích sáu mặt của khúc gỗ là 288dm^2 . Tính thể tích của khúc gỗ.

Bài 4. (5,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC có $AB < BC$. Vẽ tia Bx vuông góc với BC sao cho điểm A nằm trong góc CBx, trên tia Bx lấy điểm D sao cho $BD = BC$. Vẽ tia By vuông góc với BA sao cho điểm C nằm trong góc ABy, trên tia By lấy điểm E sao cho $BE = BA$.

- Chứng minh: $DA = EC$.
- Chứng minh: $DA \perp EC$.
- Gọi K là giao của DA và EC. Tính góc AKB.

Bài 5. (1,0 điểm)

Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác. Chứng minh rằng:

$$\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{c+a}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} > 1.$$

.....HẾT.....

Họ và tên: Số báo danh: