

Đề thi có 01 trang

Bài I (4,5 điểm)

1) Cho $x, y, z \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $x + y - z = 0$. Tính giá trị biểu thức $z^3 - x^3 - y^3 + 3xyz$.

2) Tìm x biết $\sqrt{(x-1)(x+2)(x+7)(x+14)} = 24$.

Bài II (5,0 điểm)

1) Tìm tất cả số nguyên dương n để $n+3$ và $9n+7$ là các số chính phương.

2) Cho $P(x) = x^{2025} - 3x + 17$. Chứng minh đa thức $P(x)$ không có nghiệm là số hữu tỉ.

Bài III (2,0 điểm) Trong một đợt khuyến mãi, siêu thị giảm giá cho mặt hàng A là 20% và mặt hàng B là 15% so với giá niêm yết. Một khách hàng mua 2 món hàng A và 1 món hàng B thì phải trả số tiền là 362 000 đồng. Nhưng nếu mua trong khung giờ vàng thì mặt hàng A được giảm giá 30% và mặt hàng B được giảm giá 25% so với giá niêm yết. Một khách hàng mua 3 món hàng A và 2 món hàng B trong khung giờ vàng nên phải trả số tiền là 552 000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi mặt hàng A và B.

Bài IV (6,0 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$). Gọi I là giao ba đường phân giác trong của tam giác ABC và H là trực tâm tam giác ABC .

1) Khi có $4.\widehat{BIC} + 5.\widehat{BHC} = 1200^\circ$, tính số đo góc BAC .

2) Gọi D là hình chiếu của I xuống cạnh BC . Giả sử $AB = 6; AC = 7; BC = 8$, tính độ dài đoạn BD .

3) Gọi E là điểm sao cho I là trung điểm đoạn ED , tia AE cắt cạnh BC tại F . Chứng tỏ $BD = CF$.

Bài V (2,5 điểm)

1) Chứng tỏ rằng trong 7 số nguyên luôn tìm được 4 số sao cho tổng của 4 số đó chia hết cho 4.

2) Nhóm học sinh tình nguyện khối 7 của một trường trung học cơ sở có 5 bạn, trong đó có 2 bạn nam là: Quý; Việt và 3 bạn nữ là: An; Châu; Hương. Chọn ngẫu nhiên ba bạn trong nhóm đó để tham gia hoạt động tình nguyện của trường.

a) Liệt kê tất cả các kết quả có thể xảy ra của phép thử trên. Có tất cả bao nhiêu kết quả có thể xảy ra?

b) Gọi x là xác suất của biến cố A: "3 bạn được chọn ra có không quá hai bạn nữ". Gọi y là xác suất của biến cố B: "3 bạn được chọn ra có cả nam và nữ". So sánh x và y .

-----Hết-----