

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 7

LUYỆN TẬP TỔNG HỢP

Tài liệu lớp học Zoom 7M1 - 18h00 - 21h15 - Tối thứ 3

Họ và tên: Ngày học:

BÀI TOÁN HÌNH TRONG CÁC KÌ THI HỌC SINH GIỎI

Câu 1. Cho tam giác ABC cân tại A, $\hat{A} = 80^\circ$. Ở miền trong tam giác lấy điểm I sao cho.

$$\widehat{IBC} = 10^\circ, \widehat{ICB} = 30^\circ. \text{ Tính } \widehat{AIB}.$$

Câu 2. Cho tam giác ABC cân tại A và có cả ba góc đều là góc nhọn.

1) Về phía ngoài của tam giác vẽ tam giác ABE vuông cân ở B. Gọi H là trung điểm của BC, trên tia đối của tia AH lấy điểm I sao cho $AI = BC$. Chứng minh hai tam giác ABI và BEC bằng nhau và $BI \perp CE$.

2) Phân giác của các góc ABC, BDC cắt AC, BC lần lượt tại D, M. Phân giác của góc BDA cắt BC tại N. Chứng minh rằng: $BD = \frac{1}{2}MN$.

CHIA ĐA THỨC

Câu 3. Tìm dư của đa thức $x^4 + x^3 - 1$ khi chia cho đa thức $x - 1$.

Câu 4. Tìm dư của đa thức $x^{1000} - x^2 + 1$ cho đa thức $x + 1$.

Câu 5. Tìm số a để đa thức $x^{99} - 2ax + 1$ chia hết cho đa thức $x + 1$.

Câu 6. Tìm hai số a, b biết đa thức $x^{15} - ax^2 + 3bx + 5$ chia hết cho đa thức $x^2 - 1$

Câu 7. Tìm số dư của đa thức $x^4 + x^3 - 2x^2 + 4$ cho đa thức $(x - 2)(x + 1)$.

LUYỆN TẬP SỐ HỌC (tiếp)

Câu 8. Tìm số tự nhiên n có bốn chữ số biết n là số chính phương và n là bội của 147

Câu 9. Cho p là số nguyên tố lớn hơn 3. Hỏi $p^{2022} + 2024$ là số nguyên tố hay hợp số.

Câu 10. Cho p, q là hai số nguyên tố lớn hơn 3 thỏa mãn $p = q + 2$. Chứng minh $p + q$ chia hết cho 12.

Câu 11. Chứng minh rằng trong 12 số tự nhiên có 3 chữ số bao giờ cũng chọn được hai số mà khi viết liền nhau ta được một số có 6 chữ số và chia hết cho 11.

Câu 12. Viết 6 số tự nhiên vào 6 mặt của một con xúc xắc. Chứng tỏ khi ra gieo xúc xắc xuống bàn, thì trong 5 mặt có thể nhìn thấy bao giờ cũng tìm được một hay nhiều mặt để tổng các số trên mặt đó chia hết cho 5.

Câu 13. Cho x, y, z, t là các số nguyên thỏa mãn $x^2 = y^2 + z^2 + t^2$. Chứng minh rằng: $xyzt + 2023$ viết được dưới dạng hiệu của hai số chính phương.

Câu 14. Biết $m + 1$ và $2m + 1$ đồng thời là hai số chính phương, chứng minh $m : 12$.

Câu 15. Tìm số chính phương có 4 chữ số biết rằng 2 chữ số đầu giống nhau, 2 chữ số cuối giống nhau.

Câu 16. Cho bốn số tự nhiên phân biệt $a > b > c > d$. Chứng minh rằng :

$$P = (a-b)(a-c)(a-d)(b-c)(b-d)(c-d) : 12 .$$

Câu 17. Tìm ba số nguyên tố a, b, c biết $a^2 + b^2 + c^2 = 5070$.

Câu 18. Cho x, y là các số nguyên dương sao cho $A = \frac{x^4 + y^4}{15}$ cũng là số nguyên dương. Chứng minh rằng x và y đều chia hết cho 3 và 5. Từ đó tìm giá trị nhỏ nhất của A .

Giáo viên: Trần Tuấn Việt