

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 6

SỐ NGUYÊN TỐ (tiếp)

Tài liệu lớp học Zoom 6 HSG - 18h00 - 21h15 - Tối thứ 2

Họ và tên:Ngày học:

A. Lí thuyết

+ Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1 và chỉ có 2 ước số (là 1 và chính nó)

+ Hợp số là số tự nhiên lớn hơn 1 có nhiều hơn 2 ước số.

+ Nếu $a^m : p \Rightarrow a : p$ (với p là số nguyên tố)

+ Nếu $a.b : p \Leftrightarrow \begin{cases} a : p \\ b : p \end{cases}$ (với p là số nguyên tố)

+ Mọi số tự nhiên n luôn phân tích được dưới dạng tích của các số nguyên tố

$n = p_1^{\alpha_1} \dots p_k^{\alpha_k}$ và dạng phân tích là duy nhất.

Tìm số nguyên tố

Câu 1. Tìm số nguyên tố biết chúng là tổng của hai số nguyên tố đồng thời cũng là hiệu của hai số nguyên tố.

Câu 2. Tìm các số nguyên tố p và q sao cho $7p + q$ và $p.q + 11$ là các số nguyên tố

Câu 3. Tìm số tự nhiên n lớn hơn 0 sao cho $n^3 - n^2 + n - 1$ là số nguyên tố

Câu 4. Tìm 3 số nguyên tố liên tiếp p, q, r sao cho $p^2 + q^2 + r^2$ cũng là một số nguyên tố.

Câu 5. Tìm tất cả các số nguyên tố x, y :

a. $3x^2 + 1 = 19y^2$

b. $5x^2 - 11y^2 = 1$

Câu 6. Tìm tất cả các số nguyên tố $a < b < c$ thỏa mãn: $abc < ab + bc + ca$

Câu 7. Tìm các số nguyên tố x, y, z thỏa mãn: $x^y + 1 = z$

Câu 8. Tìm các số nguyên tố p, q, r thỏa mãn: $p^q + q^p = r$

Câu 9. Tìm số nguyên tố p sao cho:

a. $p^2 + 4, p^2 - 4$ là các số nguyên tố b. $p + 94, p + 1994$ là các số nguyên tố

Câu 10. Tìm $k \in \mathbb{N}$ sao cho dãy $k + 1, k + 2, \dots, k + 10$ chứa nhiều số nguyên tố nhất.

Câu 11. Một số nguyên tố chia cho 30 có số dư là r , Tìm r biết rằng r không là số nguyên tố.

Câu 12. Một số nguyên tố chia cho 42 có số dư là r , Tìm r biết rằng r là hợp số.

Dạng 2. Bài toán chứng minh

Câu 13. Chứng minh tập hợp số nguyên tố là vô hạn

Câu 14. Cho $m, m + k, m + 2k$ là các số nguyên tố lớn hơn 3. Chứng minh rằng k chia hết cho 6.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 6

CHỦ ĐỀ. SO SÁNH

Tài liệu lớp học Zoom 6 HSG - 18h00 - 21h15 - Tối thứ 2

Họ và tên:Ngày học:

PP: Đưa các lũy thừa về cùng số mũ, so sánh cơ số hoặc

Đưa các lũy thừa về cùng cơ số, so sánh số mũ hoặc

So sánh gián tiếp qua lũy thừa trung gian.

Câu 1. So sánh

a) 2^{300} và 3^{200}

b) 3^{455} và 5^{300}

Câu 2. So sánh

a) 27^{11} và 81^8

b) 625^5 và 125^7

Câu 3. So sánh

a) 3^{39} và 11^{20}

b) 199^{20} và 2021^{15}

Câu 4. So sánh

a) 3^{210} và 5^{140}

b) 2^{91} và 5^{35}

Câu 5. So sánh:

a) 107^{50} và 73^{75}

b) 54^4 và 21^{12}

Câu 6. So sánh

a) 99^{20} và 9999^{10}

b) 11^{1979} và 37^{1320}

c) 10^{10} và 48.50^5

Câu 7. So sánh

a) 202^{303} và 303^{202}

b) $1990^{10} + 1990^9$ và 1991^{10}

Câu 8.

a) 199^{20} và 2003^{15}

b) 3^{39} và 11^{21}

Câu 9. So sánh

a) $26^{15} - 26^{13}$ và $26^{14} - 26^{12}$

b) 31^{11} và 17^{14}

Câu 10. So sánh $A = \frac{19^{30} + 5}{19^{31} + 5}$ và $B = \frac{19^{31} + 5}{19^{32} + 5}$

Câu 11. So sánh $A = \frac{2^{18} - 3}{2^{20} - 3}$ và $B = \frac{2^{20} - 3}{2^{22} - 3}$

Câu 12. So sánh $A = \frac{1+5+5^2+\dots+5^9}{1+5+5^2+\dots+5^8}$ và $B = \frac{1+3+3^2+\dots+3^9}{1+3+3^2+\dots+3^8}$

Câu 13. So sánh A và B biết : $A = \frac{2022^{2022} + 1}{2022^{2023} + 1}$; $B = \frac{2022^{2021} + 1}{2022^{2022} + 1}$

Câu 14. So sánh M và N biết: $M = \frac{100^{100} + 1}{100^{99} + 1}$ và $N = \frac{100^{101} + 1}{100^{100} + 1}$

Câu 15. So sánh $E = \frac{2018^{99} - 1}{2018^{100} - 1}$ và $F = \frac{2018^{98} - 1}{2018^{99} - 1}$

Câu 16. Cho $A = 1 + 2012 + 2012^2 + 2012^3 + 2012^4 + \dots + 2012^{71} + 2012^{72}$ và $B = 2012^{73} - 1$.

So sánh A và B.

Câu 17. So sánh So sánh : $A = \frac{2009^{2009} + 1}{2009^{2010} + 1}$ và $B = \frac{2009^{2010} - 2}{2009^{2011} - 2}$.

Giáo viên: Bùi Minh Mẫn