

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 6
CHỌN LỌC TỪ ĐỀ THI HSG

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

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Tồn tại hay không các số nguyên a, b, c, d thỏa mãn

$$a^{20} + b^{22} = 2023^{28} + 2$$

Câu 2. Tồn tại hay không các số nguyên a, b, c, d thỏa mãn

$$a^3 + b^6 + c^9 + d^{12} = 2023^{28} - 2$$

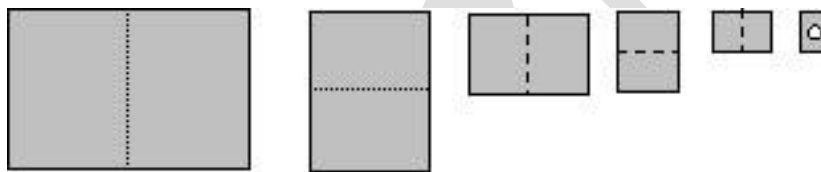
Câu 3. Tồn tại hay không các số nguyên a, b, c, d thỏa mãn

$$a^{20} + b^{22} + c^{24} + d^{26} = 2023^{28} + 5$$

Câu 4. Tồn tại hay không các số nguyên a, b, c, d thỏa mãn

$$a^{2019} + b^{2022} + c^{2025} + d^{2028} = 2023^{2026} + 2024?$$

Câu 5. Karol gấp một tờ giấy làm đôi và sau đó lặp lại hành động này bốn lần nữa. Sau đó, anh ta tạo một lỗ trên tờ giấy đã gấp. Sau khi mở ra thì tờ giấy có bao nhiêu lỗ?



Câu 6. Các kí hiệu khác nhau thay thế cho các chữ số khác nhau. Tìm chữ số tương ứng với hình vuông.

$$\begin{array}{r} \square \\ \square \\ + \quad \circ \quad \circ \\ \hline \triangle \quad \triangle \quad \triangle \end{array}$$

Câu 7. Tomek, Romek, Andrzej và Michal cùng nói về một số:

Tomek: "Con số này bằng 9";

Romek: "Con số này là số nguyên tố.";

Andrzej: "Con số này là số chẵn.";

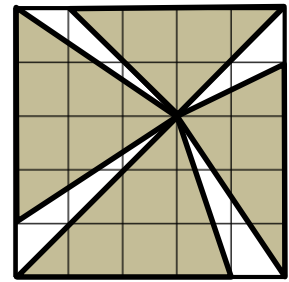
Michal: "Con số này bằng 15".

Biết rằng một trong 2 bạn Romek hoặc Tomek nói đúng, và một trong 2 bạn Andrzej hoặc Michal nói đúng. Hỏi họ đang nói về số mấy ?

Câu 8. Đảo Rùa có một hệ thống thời tiết bất thường: Thứ Hai và thứ Tư trời mưa, thứ Bảy sương mù còn những ngày khác trời nắng. Một nhóm du khách muốn đi nghỉ dài 44 ngày ở hòn đảo này. Hỏi nên chọn ngày nào trong tuần là ngày đầu tiên của kỳ nghỉ để tận hưởng được nhiều ngày nắng nhất?

Câu 9. Một hình vuông được chia thành các ô vuông nhỏ như hình.

Tính tỉ lệ diện tích phần không được tô và phần được tô?



Câu 10. Ania chia số $\underbrace{111\dots1}_{2004\text{c/s}}$ cho 3. Hỏi có bao nhiêu số 0 trong thương?

Câu 11. Trong một cuộc thi ở Trại hè Kangaroo Zakopane, học sinh được giao 10 bài toán để giải. Với mỗi câu trả lời đúng, học sinh được cộng 5 điểm và nếu trả lời sai, học sinh bị trừ 3 điểm. Tất cả các học sinh đã làm hết các bài toán. Mathew được 34 điểm, Philip được 10 điểm và John được 2 điểm. Hỏi tổng số câu trả lời đúng của cả 3 là bao nhiêu?

Câu 12. Giả sử bạn có 108 quả bóng đỏ và 180 quả bóng xanh. Các quả bóng phải được xếp vào các hộp sao cho hộp nào cũng có số bóng như nhau và mỗi hộp chỉ có đúng một màu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu hộp?

Giáo viên: Bùi Minh Mẫn

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 6
ÔN TẬP

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

Họ và tên:Ngày học:

ÔN TẬP

Câu 1. Tìm số nguyên x , biết: $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{19} + \frac{1}{20}\right)x = \frac{1}{19} + \frac{2}{18} + \frac{3}{17} + \dots + \frac{18}{2} + \frac{19}{1}$

Câu 2.

1) Tìm số nguyên x và y , biết: $6xy - 2x + 3y + 5 = 7$

2) Tìm số nguyên tố a biết $(a+10)$ và $(a+14)$ đồng thời là số nguyên tố.

Câu 3. Tìm số nguyên n để phân số $M = \frac{4n+2015}{2n-3}$ đạt giá trị lớn nhất, nhỏ nhất. Tìm các giá trị đó.

Câu 4. Cho $B = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$. Chứng minh rằng $2B + 3$ không là số chính phương.

Câu 5. Cho $S = \frac{3}{10} + \frac{3}{11} + \frac{3}{12} + \frac{3}{13} + \frac{3}{14}$. Chứng tỏ S không nhận giá trị nguyên

Câu 6. Cho 100 số tự nhiên bất kì. Chứng minh rằng ta có thể chọn được ít nhất 15 số mà hiệu của hai số tùy ý chia hết cho 7.

Câu 7.

a) Cho a, b là các số nguyên dương, chứng minh rằng biểu thức $ab(a^2 + 2)(b^2 + 2)$ luôn chia hết cho 9.

b) Tìm cặp số tự nhiên $(x; y)$ trong đó y là chữ số, biết rằng: $1 + 2 + \dots + (x-1) = \overline{yyy} - x$

Câu 8. Cho các số nguyên dương $a; b; c$ thỏa mãn $a + b + c = 2023$. Chứng minh rằng giá trị biểu thức

sau không phải là một số nguyên: $A = \frac{a}{2023-c} + \frac{b}{2023-a} + \frac{c}{2023-b}$

Câu 9. Tìm tất cả các số nguyên dương n để: $A = 2^n + 3^n + 4^n$ là một số chính phương.

Câu 10. Tìm các số nguyên dương x, y, z thỏa mãn: $x^3 + 3x^2 + 5 = 5^y$ và $x + 3 = 5^z$.

Câu 11.

a) Thực hiện phép tính: $A = \frac{2^{12} \cdot 3^5 - 4^6 \cdot 9^2}{(2^2 \cdot 3)^6 + 8^4 \cdot 3^5} - \frac{5^{10} \cdot 7^3 - 25^2 \cdot 49^2}{(125 \cdot 7)^3 + 5^9 \cdot 14^3}$

b) Chứng minh rằng: $\frac{1}{7^2} - \frac{1}{7^4} + \dots + \frac{1}{7^{4n-2}} - \frac{1}{7^{4n}} + \dots + \frac{1}{7^{98}} - \frac{1}{7^{100}} < \frac{1}{50}$

Giáo viên: Trần Ngọc Hà