

ĐỀ LUYỆN TẬP SỐ 12

Dành cho học sinh ôn thi vào các lớp 10 Chuyên Toán, Tin

Bài 1. Giải phương trình $\sqrt{x} + \sqrt{x+3} = \sqrt{2x^2 + 4x + 3}$.

Bài 2. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 9 \\ x^2 + 2y^2 = x + 4y. \end{cases}$$

Bài 3. Tìm tất cả các số nguyên x và số hữu tỷ y sao cho

$$5(x^2 + xy + y^2) = 7(x + 2y).$$

Bài 4. Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) . Gọi M là một điểm bất kỳ trên cạnh BC (M khác B và C), N là điểm trên cạnh CD sao cho $BM = CN$. Gọi H, I là giao điểm của AM với BN, DC .

1. Chứng minh rằng tứ giác $AHND$ nội tiếp, MN vuông góc với BI .
2. Đường thẳng DM cắt đường tròn (O) tại P (P khác D). Gọi S là giao điểm của AP và BD . Chứng minh SM song song AC .

Bài 5. Xét các số thực dương a và b thỏa mãn $a > b$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$T = \sqrt{2}a^3 + \frac{3}{ab - b^2}.$$

Bài 6. Cho tam giác nhọn ABC có ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Gọi I là giao điểm của AD và EF . Lấy điểm K trên đoạn thẳng CD và gọi S là hình chiếu của A trên HK . Chứng minh rằng SH là phân giác của \widehat{ISD} .

Bài 7. Cho hai số nguyên tố p và q . Chứng minh rằng nếu $p + q^2$ là số chính phương thì $p^2 + q^n$ không phải là số chính phương với mỗi số nguyên dương n .

Bài 8. Chứng minh rằng với mỗi số nguyên dương n , số

$$(1^4 + 1^2 + 1)(2^4 + 2^2 + 1) \cdots (n^4 + n^2 + 1)$$

không phải là số chính phương.

Bài 9. Cho S là một tập hợp gồm 19 số nguyên dương. Tìm số lớn nhất các tập con A gồm hai phần tử của S sao cho trung bình cộng của hai phần tử của A nằm trong S .

Hết

- Đề số 13 sẽ được đăng lên trang <https://www.facebook.com/nttuan.org/> ngày **15/2/2020**.
- Các bạn có thể góp ý bằng cách inbox cho Admin của trang hoặc gửi email cho tôi.