

**TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI**

**CÂU ĐIỂM 10 KÌ 1**

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**Câu 1.** Cho  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$ ;  $a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$ , Chứng minh:  $\frac{bc}{a^2} + \frac{ac}{b^2} + \frac{ab}{c^2} = 3$

**Câu 2.** Cho  $A = \frac{x^2}{x+y} + \frac{y^2}{y+z} + \frac{z^2}{z+x} = 2023$ .

Tính giá trị của biểu thức  $B = \frac{y^2}{x+y} + \frac{z^2}{y+z} + \frac{x^2}{z+x} - 3$ .

**Câu 3.** Cho các số thực  $a, b, c$  đôi một khác nhau, thỏa mãn:

$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$  và  $abc \neq 0$ . Tính  $P = \frac{ab^2}{a^2 + b^2 - c^2} + \frac{bc^2}{b^2 + c^2 - a^2} + \frac{ca^2}{c^2 + a^2 - b^2}$ .

**Câu 4.** Tìm  $x, y, z$  thỏa mãn đẳng thức sau:  $(x-z)^2 + (y-z)^2 + y^2 + z^2 = 2xy - 2yz + 6z - 9$

**Câu 5.** Cho các số  $x, y, z$  thỏa mãn  $x + y + z + xy + yz + zx = 3033$ .

Chứng minh  $x^2 + y^2 + z^2 > 2021$ .

**Câu 6.** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x^4 - 6x^3 + 13x^2 - 12x + 2021$

**Câu 7.** Cho  $abc \neq \pm 1$  và  $\frac{ab+1}{b} = \frac{bc+1}{c} = \frac{ca+1}{a}$ , chứng minh  $a = b = c$ .

**Câu 8.** Cho  $x + y + z = 1$  và  $x^3 + y^3 + z^3 = 1$ , tính  $A = x^{2023} + y^{2023} + z^{2023}$

**Thầy Trần Ngọc Hà**

**TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI**

**ĐỊNH LÝ TALET**

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Câu 1.** Cho tam giác ABC, đường cao AH. Biết  $AC = b$ ;  $HB = c'$ ;  $HC = b'$ . Gọi D là trung điểm của BC, trung trực của BC cắt AC tại E. Tính độ dài CE.

**Câu 2.** Cho tam giác ABC. Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho  $\frac{BD}{CD} = \frac{1}{2}$ , trên cạnh AD lấy điểm E sao cho  $\frac{AE}{ED} = \frac{3}{2}$ . Gọi F là giao điểm của BE và AC. Biết  $AC = 12\text{cm}$ , tính FA và FC.

**Câu 3.** Tam giác ABC ( $AB < AC$ ), đường phân giác AD. Qua trung điểm M của BC, kẻ đường thẳng song song với AD, cắt AC và AB theo thứ tự ở E và K. Chứng minh rằng :

- a)  $AE = AK$
- b)  $BK = CE$

**Câu 5.** Cho hình bình hành ABCD. Một đường thẳng d cắt AB ; BC ; BD lần lượt tại M, N, I. Chứng minh rằng :  $\frac{BA}{BM} + \frac{BC}{BN} = \frac{BD}{BI}$ .

**Câu 6.** Cho tam giác ABC vuông cân tại A, đường trung tuyến BM. Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho  $BD = 2DC$ . Từ C kẻ  $CE \parallel AD$  cắt BA tại E.

- a) Chứng minh  $AE = AM$ .
- b) Chứng minh rằng BM vuông góc với AD.

**Thầy Trần Tuấn Việt**