

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1.

a) Giải phương trình $x\sqrt{x} = (2014 + \sqrt{x})(1 - \sqrt{1 - \sqrt{x}})^2$.

b) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{y}{x} = \frac{2\sqrt{x}}{y} + 2 \\ 16x^4 - 24x^2 + 8\sqrt{3 - 2y} - 3 = 0 \end{cases}$$
.

Câu 2.

Tìm tất cả các giá trị của m để hệ phương trình
$$\begin{cases} (x + y)(4xy + 1) = 9xy \\ (x^3 + y^3)(64x^3y^3 + 1) = mx^3y^3 \end{cases}$$

có nghiệm $(x; y)$ với $x > 0, y > 0$.

Câu 3.

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC . Gọi H, K lần lượt là chân đường cao hạ từ các đỉnh B, C của tam giác ABC . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết

$H(5; -1), K\left(\frac{1}{5}; \frac{3}{5}\right)$, phương trình đường thẳng BC là $x + 3y + 4 = 0$ và điểm B có hoành độ âm.

Câu 4.

a) Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Chứng minh rằng nếu AC là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác GAB thì $\cos^2 A + \cos^2 C = 2\cos^2 B$.

b) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $(a + b)(b + c)(c + a) = 8$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{\sqrt[3]{abc}} + \frac{1}{a + 2b} + \frac{1}{b + 2c} + \frac{1}{c + 2a}.$$

Câu 5.

Kí hiệu E là tập hợp gồm tất cả các tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có $a > 0$, $\Delta = b^2 - 4ac \leq 0$. Tìm điều kiện cần và đủ đối với các số m, n, p để với mọi $f(x)$ thuộc E ta đều có $g(x) = f(x) + m(ax + b) + n(bx + c) + p(cx + a)$ cũng thuộc E .

-----HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu và máy tính cầm tay,
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh: