

ĐỀ CHÍNH THỨC

I. PHẦN BẮT BUỘC CHO TẤT CẢ HỌC SINH (7,0 điểm)

Câu 1 (ID: 72092) (2,0 điểm)

1) Cho các tập hợp: $A = (-3; 4]$; $B = (-\sqrt{2}; +\infty)$. Tìm $A \cup B$ và $B \setminus A$.

2) Tìm b, c biết parabol (P) có phương trình $y = 2x^2 + bx + c$ thỏa mãn điều kiện có đỉnh là $I(2; 4)$.

Câu 2 (ID: 72093) (2,0 điểm)

1) Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = x - 1$

2) Tìm m để phương trình $x^2 + (4m + 1)x + 2(m - 4) = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa hệ thức: $|x_1 - x_2| = 17$.

Câu 3 (ID : 72095) (2,0 điểm)

1) Cho tứ giác ABCD. Gọi O là trung điểm của AB. Chứng minh rằng:

$$\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có A(1;4), B(4;4), C(1;1).

a) Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông cân. Tính chu vi và diện tích tam giác ABC.

b) Tìm tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

II. PHẦN RIÊNG - TỰ CHỌN (3,0 điểm)

Học sinh học chương trình nào thì làm phần dành cho chương trình đó (phần 1 hoặc phần 2).

Phần 1. Dành cho chương trình Chuẩn

Câu 4.a (ID: 72369) (3,0 điểm)

1) Cho 3 số thực dương a, b, c thỏa điều kiện: $a + b + c = 1$.

Chứng minh rằng $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} > 4$

2) Cho $\cot \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha}{3\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha}$.

3) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 5 \\ \frac{3}{x} - \frac{1}{y} = 1 \end{cases}$$

Phần 2. Dành cho chương trình Nâng cao

Câu 4.b (ID: 72096) (3,0 điểm)

1) Cho 3 số thực không âm a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 1$. Chứng minh:

$$\sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{bc} + \sqrt[3]{ca} \leq \frac{5}{3}$$

2) Cho tam giác ABC có cạnh $a = 2\sqrt{3}$, $b = 2$ và $C = 30^\circ$. Tính góc A và đường cao h_b của tam giác ABC.

3) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x + y + x^2 + y^2 = 8 \\ xy(1+x)(1+y) = 12 \end{cases}$$

.....Hết.....

Họ và tên học sinh:.....; **Lớp:**.....