

ĐỀ 1

Thời gian: 90 phút

B/ PHẦN TỰ LUẬN (7đ). Thời gian làm bài: 65 phút.

Câu 1: (2đ) Giải các bất phương trình sau:

a) $\frac{2x-5}{x^2-6x-7} \leq \frac{1}{x-3}$

b) $|x^2+2x-3| > x+3$

Câu 2: (1đ) Tìm các giá trị của tham số m để biểu thức sau có nghĩa với $\forall x \in \mathbb{R}$:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{(m+2)x^2 - (m+2)x - 3m + 1}}$$

Câu 3: (1đ) Cho hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} \frac{x-1}{x-2} \leq 0 \\ 4x+1 \leq m \end{cases}$$

1. Giải hệ bất phương trình với $m = 7$
2. Tìm m để hệ bất phương trình có một nghiệm duy nhất.

Câu 4: (0,5đ) Cho x, y, z là 3 số dương. Chứng minh rằng:

$$\sqrt{xy} + 3\sqrt{yz} + 5\sqrt{zx} \leq 3x + 2y + 4z$$

Câu 5: (2,5đ) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh là A(1; 0), B(5; -1), C(3; -3).

1. Viết phương trình tham số của đường thẳng BC và phương trình tổng quát của đường thẳng chứa đường cao CH của tam giác ABC.
2. Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng BC sao cho $AM = 5$.

----- Hết -----

B/ PHẦN TỰ LUẬN (7đ). Thời gian làm bài: 65 phút.

Câu 1: (2đ) Giải các bất phương trình sau:

a)
$$\frac{3x+5}{x^2+5x-6} \leq \frac{1}{x+4}$$

b)
$$|x^2 - 3x - 4| > 4 - x$$

Câu 2: (1đ) Tìm các giá trị của tham số m để biểu thức sau có nghĩa với $\forall x \in \mathbb{R}$:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{(m-2)x^2 - (m-2)x + 3m+1}}$$

Câu 3: (1đ) Cho hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} \frac{x+2}{x+3} \leq 0 \\ 2x-4 \geq m \end{cases}$$

1. Giải hệ bất phương trình với $m = -9$
2. Tìm m để hệ bất phương trình có một nghiệm duy nhất.

Câu 4: (0,5đ) Cho x, y, z là 3 số dương. Chứng minh rằng:

$$7\sqrt{xy} + 3\sqrt{yz} + \sqrt{zx} \leq 4x + 5y + 2z$$

Câu 5: (2,5đ) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh là A(3; 3), B(1; 0), C(5; 1).

1. Viết phương trình tham số của đường thẳng AC và phương trình tổng quát của đường thẳng chứa đường cao AH của tam giác ABC.

2. Tìm tọa độ điểm N thuộc đường thẳng AC sao cho $BN = 5$.