

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (8,0 điểm)**

**Câu 1 ( ID: 76549 ). (3,0 điểm)**

Giải phương trình, bất phương trình sau:

1.  $\frac{1}{x-1} > 2$ ;                      2.  $\sqrt{x^2 + x + 2} = 3x - 1$

**Câu 2 ( ID: 76550 ) (2,0 điểm)**

Cho hàm số  $f(x) = (m-1)x^2 - 2(m-1)x + 3m + 1$ . Tìm các giá trị của  $m$  để  $f(x) \geq 0$  với mọi giá trị của  $x$ .

**Câu 3 (ID: 76551) (3,0 điểm)**

Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có diện tích bằng  $\frac{3}{2}$ , điểm

$A(3;-2)$ , điểm  $B(2;-3)$

- Viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $AB$ .
- Viết phương trình đường tròn  $(C)$  có đường kính  $AB$ .
- Tìm tọa độ của điểm  $C$  biết trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$  nằm trên đường thẳng  $d: 3x - y - 8 = 0$

**II. PHẦN RIÊNG (2,0 điểm)**

**A. Theo chương trình chuẩn ( ID: 76552 )**

**Câu 4a (1,5 điểm)**

Cho  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  với  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\sin(\alpha + \frac{\pi}{6})$

**Câu 5a (0,5 điểm)**

Cho 2 số dương  $x, y$  thỏa mãn  $x + y = 2$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{x^2 + y^2 + 1}{(2x^2 + 1)(2y^2 + 1)} + \frac{1}{xy}$$

**B. Theo chương trình Nâng cao ( ID: 76553 )**

**Câu 4b (1,5 điểm)**

Cho  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$  với  $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\cos(\alpha - \frac{\pi}{3})$

**Câu 5b (0,5 điểm)**

Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x(y-3) - 9y = 1 \\ (x-1)^2 y^2 + 2y = -1 \end{cases}$$