

ĐỀ BÀI:

Câu 1: (4 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình

a) $9x^2 - (6x + 2)(x - 5) = 1$

b) $\frac{2}{(x-4)(x-2)} + \frac{x+3}{x-4} = \frac{x-1}{2-x}$

c) $\frac{x-1}{x+3} < 1$

d) $3x - |2x - 5| = 10$

Câu 2: (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì hoàn thành công việc đó trong 24 giờ. Nếu đội thứ nhất làm 10 giờ, đội thứ hai làm 15 giờ thì cả hai làm được một nửa công việc. Tính thời gian mỗi đội làm một mình để xong công việc đó.

Câu 3: (3,5 điểm)

Cho $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn ($AB < AC$) các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh rằng: $BF \cdot BA = BD \cdot BC$

$$\widehat{BFD} = \widehat{BCA}$$

b) Chứng minh rằng: $HB \cdot HE = HC \cdot HF$

$$\widehat{FEB} = \widehat{FCB}$$

c) Chứng minh rằng: $BF \cdot BA + CH \cdot CF = BC^2$

d) Gọi I là giao điểm của EF và BC và O là trung điểm của đoạn thẳng BC.

Chứng minh rằng: $IO \cdot ID = IB \cdot IC$

Câu 4: (0,5 điểm) Cho các số dương a, b thỏa mãn:

$$a + b + 1 = 8ab$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{a^2 + b^2}{a^2 b^2}$

-----hết-----