

ĐỀ CHÍNH THỨC

Ngày kiểm tra: 30 tháng 11 năm 2024

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2 điểm): Cho biểu thức: $A = \frac{x}{x+3}$; $B = \frac{2x}{x-3} - \frac{3x^2+9}{x^2-9}$ ($x \neq -3$; $x \neq 3$)

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 6$

2) Với $M = B + A$. Chứng minh $M = \frac{3}{x+3}$

3) Tìm số nguyên x nhỏ nhất để $M > 0$

Bài II (1,5 điểm). Giải các phương trình, hệ phương trình sau

$$1) \frac{7}{x-3} + \frac{2}{x-2} = \frac{1}{x^2-5x+6} \quad 2) \begin{cases} \frac{1}{x-2} + \frac{3}{y+1} = \frac{13}{12} \\ \frac{3}{x-2} - \frac{5}{y+1} = -\frac{1}{4} \end{cases} \quad 3) \sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{\frac{16}{25}} = \sqrt{\frac{169}{25}}$$

Bài III (2 điểm).

1) Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì 10 ngày xong. Nếu đội 1 làm một mình trong 10 ngày rồi nghỉ, đội 2 làm tiếp trong 5 ngày thì cả hai đội hoàn thành được $\frac{2}{3}$ công việc. Nếu làm một mình thì mỗi đội làm xong công việc đó trong bao lâu?

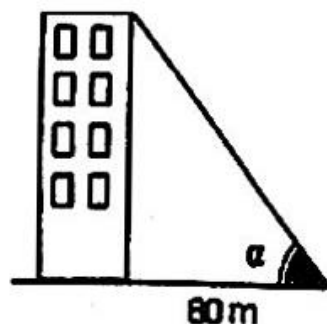
2) Một ngân hàng đang áp dụng lãi suất gửi tiết kiệm kì hạn 12 tháng là 4,7%/năm. Bà Mai dự kiến gửi một khoản tiền vào ngân hàng này và cần số tiền lãi hằng năm ít nhất là 18 800 000 đồng để chi tiêu. Khi đó số tiền bà Mai cần gửi tiết kiệm ít nhất là bao nhiêu triệu đồng?

Bài 4 (4,0 điểm).

1) Một tòa nhà chung cư có bóng trên mặt đất dài khoảng 80m. Biết tia nắng tạo với mặt đất một góc $\alpha = 50^\circ$.

a) Tính chiều cao của tòa nhà chung cư (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

b) Hỏi tòa chung cư có khoảng bao nhiêu tầng biết mỗi tầng cao khoảng 3,4m (chiều cao mỗi tầng tính từ sàn nhà tầng này đến mặt sàn tầng ngay phía trên).



2) Cho tam giác nhọn ABC với $AB < AC$, đường cao AH . Gọi M và N lần lượt là hình chiếu của H trên AB, AC .

a) Chứng minh bốn điểm A, M, N, H cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh: $AM \cdot AB = AN \cdot AC$; $\triangle AMN$ đồng dạng với $\triangle ACB$.

c) Gọi O là giao điểm của AH và MN . Đường tròn đi qua 3 điểm H, N, O cắt BC tại P (P khác H). Chứng minh OP song song với MH .

Bài V(0,5 điểm). Cho các số thực a, b, c biết $a^2 + b^2 + c^2 = 50$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 5ab + bc + ac$.

—————**HẾT**—————

Chúc các em làm bài tốt!