

Bài I (2,0 điểm). Cho hai biểu thức: $A = \frac{x+4}{x+1}$ và $B = \frac{x+3}{x^2-1} + \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x-1}$ với $x \neq \pm 1$.

1) (0,5 điểm). Tính giá trị biểu thức A tại $x = 25$;

2) (1,0 điểm). Chứng minh biểu thức $B = \frac{x-1}{x+1}$;

3) (0,5 điểm). Tìm số nguyên tố x để $P = \frac{A}{B}$ có giá trị nguyên.

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

1) (0,5 điểm). $(x+4)(2x-3)=0$;

2) (0,5 điểm). $4x^2 - 4x + 1 = 3(2x-1)$;

3) (0,5 điểm). $\frac{3}{x} - \frac{x-3}{x-3} = \frac{x^2+6x-27}{x^2-3x}$.

Bài III (2,5 điểm)

1) (1,0 điểm). *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:*

Một xưởng may theo kế hoạch mỗi ngày may được 30 chiếc áo. Nhờ cải tiến kĩ thuật nên thực tế mỗi ngày xưởng may được nhiều hơn so với kế hoạch 10 chiếc áo. Do đó xưởng đã vượt kế hoạch 20 chiếc áo và còn hoàn thành sớm hơn dự định 2 ngày. Tính số áo xưởng phải may theo kế hoạch.

2) (1,5 điểm). *Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:*

Tổng giá niêm yết của một quyền từ điện và một món đồ lưu niệm là 750 nghìn đồng. Bạn Minh mua hàng vào đúng dịp Lễ kỉ niệm 80 năm Quốc khánh 2/9 nên cửa hàng có chương trình khuyến mãi, giá quyền từ điện giảm 20%, giá đồ lưu niệm giảm 10% so với giá niêm yết. Do đó, tổng số tiền mà bạn Minh phải trả là 630 nghìn đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi sản phẩm là bao nhiêu tiền?

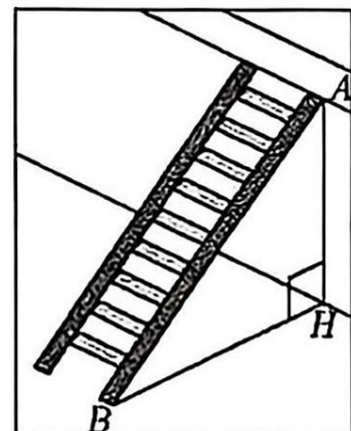
Bài IV (3,5 điểm)

1) (1,0 điểm). Người ta dựng một chiếc thang AB dài 3,5 mét vào một bức tường (xem hình vẽ bên).

a) Biết khoảng cách từ chân thang đến chân tường là 1,7 mét. Tính góc tạo bởi chiếc thang với mặt đất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).

b) Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bao nhiêu mét để nó tạo với mặt đất một góc “an toàn” là 65° (tức là đảm bảo thang không bị đổ khi sử dụng).

(Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



2) (2,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$).

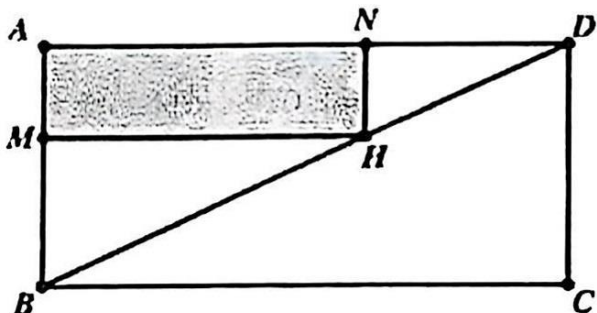
a) (1,0 điểm). Cho $AB = 9\text{cm}$; $\tan B = \frac{4}{3}$. Tính AC , BC ;

b) (1,0 điểm). Gọi M , N là chân các đường vuông góc kẻ từ H đến các cạnh AB và AC . Chứng minh: $AH^2 = AN \cdot AC$ và từ đó chứng minh tam giác AMN đồng dạng với tam giác ACB ;

c) (0,5 điểm). Gọi D là trung điểm của cạnh BC . Chứng minh: $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle AMN}} = \frac{1}{2\sin^2 B} + \frac{1}{2\cos^2 B}$.

Bài V (0,5 điểm).

Nhà bạn An có một mảnh vườn có dạng hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích là 25m^2 . Mẹ An muốn dành một phần đất của mảnh vườn để trồng hoa. Biết phần đất trồng hoa (miền tô đậm) này có dạng hình chữ nhật $AMHN$ có hai đỉnh đối diện là M và N lần lượt thuộc các cạnh AB và AD , đỉnh H thuộc đường chéo BD . Hỏi số tiền lớn nhất mà mẹ An cần chuẩn bị trồng hoa là bao nhiêu với chi phí trồng hoa là $120\,000$ đồng/ m^2 ?



-----Hết-----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ tên học sinh: Số báo danh: