

Họ và tên học sinh: _____

Bài 1 (2,0 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{2(x+1)}{5-x}$ và $B = \left(\frac{15-x}{x^2-25} + \frac{2}{x+5} \right) : \frac{x+1}{x-5}$ với $x \neq \pm 5; -1$

- Tính giá trị của biểu thức A khi $|x-3|=2$
- Chứng minh rằng $B = \frac{1}{x+1}$
- Với $x > 3$, tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $A.B > 1$

Bài 2 (2,0 điểm). Giải bài toán sau đây bằng cách lập phương trình:

Một xí nghiệp kí hợp đồng dệt một số tấm thảm len trong 30 ngày. Do cải tiến kĩ thuật, mỗi ngày xí nghiệp dệt thêm được 10 tấm thảm. Bởi vậy, không những xí nghiệp đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày mà còn dệt thêm được 20 tấm nữa. Tính số tấm len mà xí nghiệp phải dệt theo hợp đồng.

Bài 3 (1,0 điểm). Giải phương trình: $|x-3| = 2x+1$.

Bài 4 (1,0 điểm). Để tính chiều cao cột cờ Hà Nội (không tính trụ treo cờ), một nhóm bạn lớp 8 đã làm như sau: Vào 11h trưa, các bạn đo chiều dài bóng cột cờ và chiều dài bóng một bạn cao 1,76m đứng cạnh cột cờ. Kết quả đo được lần lượt là 3m và 0,16m. Tính chiều cao cột cờ.



Hình vẽ chỉ mang tính chất minh họa:

Chiều cao cột cờ: EF; Bóng cột cờ ED = 3m;

Chiều cao bạn đứng cạnh cột cờ IG = 1,76m và bóng của bạn đó GH = 0,16m.

Bài 5 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, đường cao BD ($D \in AC$). Kẻ DE vuông góc với BC tại E.

- Chứng minh $\triangle BDE \sim \triangle BCD$.
- Kẻ $DF \perp AB$ tại F. Chứng minh $BD^2 = BF.BA$.
- Chứng minh $\widehat{BFE} = \widehat{BCA}$
- Vẽ $CG \perp AB$ tại G. Đoạn thẳng EF cắt GD tại H. Chứng minh H là trung điểm của GD.

Bài 6 (0,5 điểm). Chứng minh rằng trong các hình chữ nhật có cùng chu vi, hình vuông có diện tích lớn nhất.