

Bài 1. (1,5 điểm) Tìm x , biết

a) $4x - 2 = 5x + 1$. b) $2x(x - 3) + 3(x - 1) = -1$. c) $(x + 1)^3 + (x - 1)^3 = 0$.

Bài 2. (2,5 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{2x+1}{-2}$ và $B = \frac{x-1}{x+3} + \frac{2}{x-3} + \frac{x^2+3}{9-x^2}$ ($x \neq \pm 3$)

a) Tính giá trị biểu thức A tại $x = -2$.

b) Rút gọn biểu thức B .

c) Tìm tất cả giá trị nguyên của x để $C = A.B$ nhận giá trị nguyên

Bài 3. (2 điểm) Chị Nga cần phải làm 60 sản phẩm trong một số ngày theo quy định. Nhưng thực tế vì có thêm người hỗ trợ nên mỗi ngày chị Nga đã làm được thêm 2 sản phẩm và làm thêm được 10 sản phẩm nữa. Gọi x là số sản phẩm mỗi ngày chị Nga phải làm theo dự định. Viết công thức biểu thị theo x :

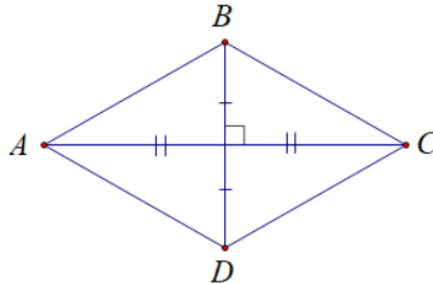
a) Thời gian chị Nga hoàn thành công việc theo dự định.

b) Thời gian chị Nga hoàn thành công việc theo thực tế.

c) Tỉ số giữa thời gian hoàn thành công việc theo dự định và thời gian hoàn thành công việc theo thực tế.

Bài 4. (3,5 điểm)

4.1 (1 điểm) Tứ giác dưới đây là hình gì? Vì sao?



4.2 (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH . Từ H kẻ $HM \perp AB$ ($M \in AB$), kẻ $HN \perp AC$ ($N \in AC$). Gọi I là trung điểm của HC , lấy K trên tia AI sao cho I là trung điểm của AK .

a) Chứng minh $AMHN$ là hình chữ nhật.

b) Chứng minh $AC \parallel HK$.

c) Từ A kẻ đường thẳng vuông góc với MN cắt BC tại G . Chứng minh G là trung điểm BC .

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = \frac{3x^2 - 14x + 17}{x^2 - 4x + 4}$.