

Họ và tên học sinh: Lớp:

Bài 1 (2,0 điểm). Cho hai biểu thức $A = \frac{x-5}{x+7}$ và $B = \frac{7}{x+7} + \frac{x}{x-7} - \frac{3x^2-49}{x^2-49}$ với $x \neq \pm 7, x \neq 5$

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = -9$.
- Chứng tỏ rằng $B = \frac{-2x}{x+7}$.
- Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức $C = B:A$ đạt giá trị nguyên.

Bài 2 (2,0 điểm). Giải các phương trình sau:

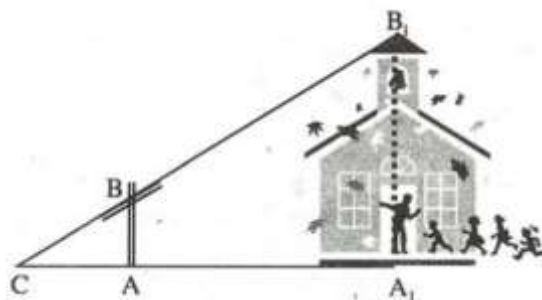
- $8 + 2(x-1) = 20$
- $2x(x-4) + 14(4-x) = 0$
- $\frac{3}{x} - \frac{1}{x-2} = \frac{x+1}{x(x-2)}$

Bài 3 (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 17 ngày. Do cải tiến kĩ thuật, năng suất mỗi ngày tăng thêm 7 tấm nên không những xí nghiệp đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn 2 ngày mà còn dệt thêm được 7 tấm nữa. Tính số tấm len mà xí nghiệp phải dệt theo hợp đồng.

Bài 4 (1,0 điểm).

Để đo chiều cao của trường học, bạn Phúc đã dùng ống ngắm như hình vẽ và thước dây để đo được $CA = 2\text{m}$, $CA_1 = 40\text{m}$. Tính chiều cao trường học mà bạn Phúc đã đo được, biết rằng chiều cao của ống ngắm $AB = 1,4\text{m}$. (Giả sử các đoạn AB, A_1B_1 đều vuông góc với mặt đất).



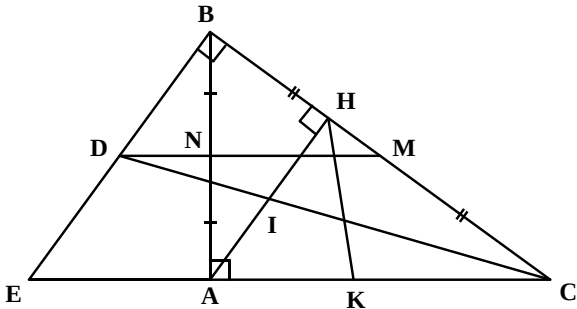
Bài 5 (2,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) có AH là đường cao.

- Chứng minh rằng $\triangle CBA \sim \triangle CAH$ và $AC^2 = BC.HC$.
- Tia phân giác của góc $\widehat{AHC}$ cắt AC tại K. Biết rằng độ dài các cạnh AH và HC lần lượt là 6cm và 8cm. Tính độ dài BC và AK.
- Lấy M là trung điểm của BC, N là trung điểm của AB. Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với CB cắt đường thẳng MN tại D. Nối CD cắt AH tại I. Chứng minh I là trung điểm của AH.

Bài 6 (0,5 điểm). Cho $x > y > 0$ và $2x^2 = y(5x - 2y)$. Tính giá trị của biểu thức $H = \frac{x+y}{x-y}$.

Hướng dẫn chấm

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1		2,0
a.	Thay $x = -9$ (tmđk) vào biểu thức A	0,25
	Tính được $A = 7$	0,25
b.	$B = \frac{7(x-7)}{x^2-49} + \frac{x(x+7)}{x^2-49} - \frac{3x^2-49}{x^2-49}$	0,25
	$B = \frac{14x-2x^2}{x^2-49}$	0,25
	$B = \frac{-2x(x-7)}{(x-7)(x+7)}$	0,25
	$B = \frac{-2x}{(x+7)}$	0,25
c.	$C = B : A = \frac{-2x}{x-5} = -2 - \frac{10}{x-5} \in \mathbb{Z} \Rightarrow x-5 \in U(10)$ Loại nghiệm $x = 7$ $\Rightarrow x \in \{-5; 0; 3; 4; 6; 10; 15\}$	0.5
	Không loại nghiệm trừ 0,25	
Bài 2		2,0
a.	Tính được $x = 7$	0,5
b.	Biến đổi được $(2x-14)(x-4) = 0$	0,25
	TH1: $x = 7$	0,25
	TH2: $x = 4$	0,25
c.	$DK : x \neq 0 ; x \neq 2$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{x-7}{x(x-2)} = 0$	0,25
	$\Rightarrow x = 7$ (tmđk)	0,25
Bài 3		2,0
	Gọi số tấm len phải dệt trong 1 ngày theo hợp đồng là x (tấm, $x > 0$)	0,25
	Lập luận để rút ra phương trình: $17x + 7 = 15(x + 7)$	1
	Giải phương trình tính được: $x = 49$ (tmđk)	0,5
	Vậy, số tấm thảm phải dệt theo hợp đồng là: $17.49 = 833$ (tấm)	0,25
	Cách làm khác ra được kết quả đúng cho điểm tối đa	

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 4		1,0
	Chỉ ra được $AB \parallel A_1B_1$	0,25
	Theo Talet ta có: $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{CA}{CA_1}$	0,25
	Thay số tính được: $A_1B_1 = 28(m)$	0,25
	Vậy chiều cao của trường học là 28m	0,25
Bài 5		2,5
	Vẽ hình đúng đến câu a 	0,25
a.	Xét tam giác: $\triangle CBA$ và $\triangle CAH$ có C chung $\angle AHC = \angle BAC = 90^\circ$ $\Rightarrow \triangle CBA \sim \triangle CAH (g - g)$	0,5
	$\Rightarrow \frac{AC}{BC} = \frac{HC}{AC} \Rightarrow AC^2 = HC \cdot BC (dpcm)$	0,25
b.	Theo Pytago $\Rightarrow AC^2 = AH^2 + HC^2 = 100 \Rightarrow AC = 10(cm)$	0,25
	Theo câu a, $\Rightarrow AC^2 = HC \cdot BC \Rightarrow BC = 12,5(cm)$	0,25
	Xét $\triangle AHC$ có AK là phân giác $\Rightarrow \frac{KA}{KC} = \frac{HA}{HC} (tc)$	0,25
	$\Rightarrow KA = \frac{30}{7}(cm)$	0,25
c.	Gọi E là giao điểm của DB và AC. Chứng minh D là trung điểm của BE. Chứng minh $BE \parallel AH$ Theo Talet : $\left. \begin{array}{l} \frac{IH}{DB} = \frac{IC}{CD} \\ \frac{IA}{DE} = \frac{IC}{CD} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{IH}{DB} = \frac{IA}{DE}$. Mà $DB = BE (cmt) \Rightarrow IA = IH$	0,5
Bài 6		0,5
	Theo đề bài ta có: $2x^2 + 2y^2 = 5xy \Rightarrow \begin{cases} 2(x+y)^2 = 9xy \\ 2(x-y)^2 = xy \end{cases} \Rightarrow H^2 = \frac{2(x+y)^2}{2(x-y)^2} = 9$	0,25
	Vì $x > y > 0 \Rightarrow H > 0 \Rightarrow H = 3$	0,25

