

Câu 1 (2,0 điểm)

a) Tính: $3\sqrt{16} + 5\sqrt{36}$.

b) Chứng minh rằng: với $x > 0$ và $x \neq 1$ thì $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$.

Câu 2 (2,5 điểm)

Cho hàm số $y = (2m + 1)x - 6$ có đồ thị (d).

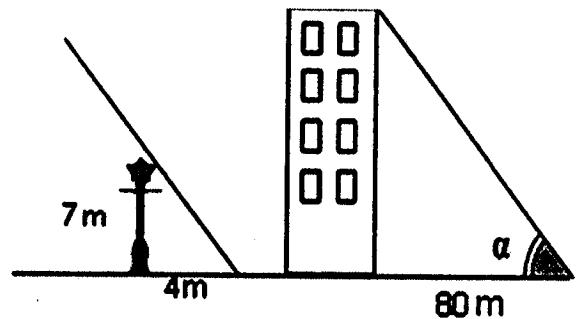
a) Với giá trị nào của m thì hàm số nghịch biến trên R.

b) Tìm m để đồ thị hàm số (d) đã cho qua điểm A(1;2).

c) Vẽ (d) khi $m = -2$.

Câu 3 (1,0 điểm)

Một cột đèn cao 7m có bóng trên mặt đất dài 4m. Gần đó có một tòa nhà cao tầng có bóng trên mặt đất dài 80m (hình vẽ). Em hãy cho biết tòa nhà đó có bao nhiêu tầng, biết rằng mỗi tầng cao 2m.



Câu 4 (1,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH (H thuộc BC) biết $\widehat{ACB} = 60^\circ$, $CH = a$. Tính độ dài AB và AC theo a.

Câu 5 (3,0 điểm)

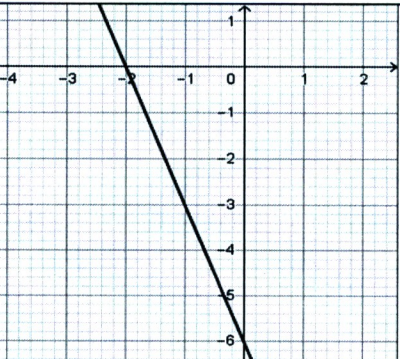
Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Vẽ đường tròn tâm O đường kính AC cắt cạnh BC tại D ($D \neq C$). Gọi H và K lần lượt là trung điểm của AD và DC. Tia OH cắt cạnh AB tại E. Chứng minh:

a) AD là đường cao của tam giác ABC.

b) DE là tiếp tuyến của đường tròn (O).

c) Tứ giác OHDK là hình chữ nhật.

(Hướng dẫn chấm gồm 02 trang)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1		2,0 đ
a)	$3\sqrt{16} + 5\sqrt{36} = 3.4 + 5.6$ = 42	0,5 0,25
b)	Với $x > 0$ và $x \neq 1$ ta có $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{x-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$	0,5 0,5
	Vậy với $x > 0$ và $x \neq 1$ thì $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$	0,25
Câu 2		2,5 đ
a)	Hàm số bậc nhất $y=(2m+1)x-6$ nghịch biến trên R khi $2m+1 < 0$ $\Leftrightarrow 2m < -1 \Leftrightarrow m < -\frac{1}{2}$	0,25 0,5
b)	Đồ thị hàm số $y=(2m+1)x-6$ qua điểm $A(1;2) \Leftrightarrow 2 = (2m+1).1 - 6$ $\Leftrightarrow 2 = 2m+1-6 \Leftrightarrow 2m = 7$ $\Leftrightarrow m = \frac{7}{2}$	0,25 0,25 0,25
c)	Khi $m=-2$ ta có: $y = -3x - 6$ có đồ thị qua 2 điểm $A(-2;0)$, $B(-1;-3)$	0,5
		0,5
Câu 3		1,0 đ
	Gọi h là chiều cao của tòa nhà cần tìm, α là góc tia nắng mặt trời tạo với mặt đất lúc ấy. Khi đó ta có: $\tan \alpha = \frac{7}{4} = \frac{h}{80}$	0,5
	Suy ra: $h = 140$ (m) Vậy tòa nhà có: $140 : 2 = 70$ (tầng)	0,5
Câu 4		1,5đ

	ΔACH vuông tại H có : $\cos C = \frac{CH}{AC} \Rightarrow AC = \frac{CH}{\cos C} = \frac{a}{\cos 60^\circ} = \frac{a}{\frac{1}{2}} = 2a$	0,75
	ΔABC có $AB = AC \cdot \tan C = 2a \cdot \tan 60^\circ = 2\sqrt{3}a$	0,75
Câu 5		3,0 đ
a)		0,25
	Ta có: ΔADC nội tiếp đường tròn (O) đường kính AC $\Rightarrow \Delta ADC$ vuông tại D $\Rightarrow AD \perp BC$ tại D $\Rightarrow AD$ là đường cao của tam giác ABC	0,25
	$\Rightarrow AD \perp BC$ tại D $\Rightarrow AD$ là đường cao của tam giác ABC	0,5
b)	Ta có ΔAOD cân tại O ($OA = OD = R$) Mà OH là đường trung tuyến (H trung điểm AD) $\Rightarrow OH$ là đường phân giác của $\widehat{AOD} \Rightarrow \widehat{AOH} = \widehat{DOH}$	0,5
	Chứng minh được $\Delta AOE = \Delta DOE$ (c-g-c) $\Rightarrow \widehat{EAO} = \widehat{EDO}$	0,5
	Mà $\widehat{EAO} = 90^\circ$ (ΔABC vuông tại A) $\Rightarrow \widehat{EDO} = 90^\circ \Rightarrow ED \perp OD$	0,5
	Mà D thuộc (O) $\Rightarrow DE$ là tiếp tuyến của đường tròn (O)	0,5
c)	Ta có H là trung điểm dây cung AD của (O) $\Rightarrow OH \perp AD$ tại H (Đường kính – dây cung) Ta có K là trung điểm dây cung DC của (O) $\Rightarrow OK \perp DC$ tại K (Đường kính – dây cung) Mà $AD \perp DC$ suy ra tứ giác OHDK là hình chữ nhật	0,5

Chú ý: Nếu học sinh làm bài không theo hướng dẫn chấm nhưng đúng vẫn cho đủ điểm theo từng câu.

----- HẾT -----

	ΔACH vuông tại H có : $\cos C = \frac{CH}{AC} \Rightarrow AC = \frac{CH}{\cos C} = \frac{a}{\cos 60^\circ} = \frac{a}{\frac{1}{2}} = 2a$	0,75
	ΔABC có $AB = AC \cdot \tan C = 2a \cdot \tan 60^\circ = 2\sqrt{3}a$	0,75
Câu 5		3,0 đ
a)		0,25
	Ta có: ΔADC nội tiếp đường tròn (O) đường kính AC $\Rightarrow \Delta ADC$ vuông tại D $\Rightarrow AD \perp BC$ tại D $\Rightarrow AD$ là đường cao của tam giác ABC	0,25
	$\Rightarrow AD \perp BC$ tại D $\Rightarrow AD$ là đường cao của tam giác ABC	0,5
b)	Ta có ΔAOD cân tại O ($OA = OD = R$) Mà OH là đường trung tuyến (H trung điểm AD) $\Rightarrow OH$ là đường phân giác của $\widehat{AOD} \Rightarrow \widehat{AOH} = \widehat{DOH}$	0,5
	Chứng minh được $\Delta AOE = \Delta DOE$ (c-g-c) $\Rightarrow \widehat{EAO} = \widehat{EDO}$	0,5
	Mà $\widehat{EAO} = 90^\circ$ (ΔABC vuông tại A) $\Rightarrow \widehat{EDO} = 90^\circ \Rightarrow ED \perp OD$	0,5
	Mà D thuộc (O) $\Rightarrow DE$ là tiếp tuyến của đường tròn (O)	0,5
c)	Ta có H là trung điểm dây cung AD của (O) $\Rightarrow OH \perp AD$ tại H (Đường kính – dây cung) Ta có K là trung điểm dây cung DC của (O) $\Rightarrow OK \perp DC$ tại K (Đường kính – dây cung) Mà $AD \perp DC$ suy ra tứ giác OHDK là hình chữ nhật	0,5

Chú ý: Nếu học sinh làm bài không theo hướng dẫn chấm nhưng đúng vẫn cho đủ điểm theo từng câu.

----- HẾT -----