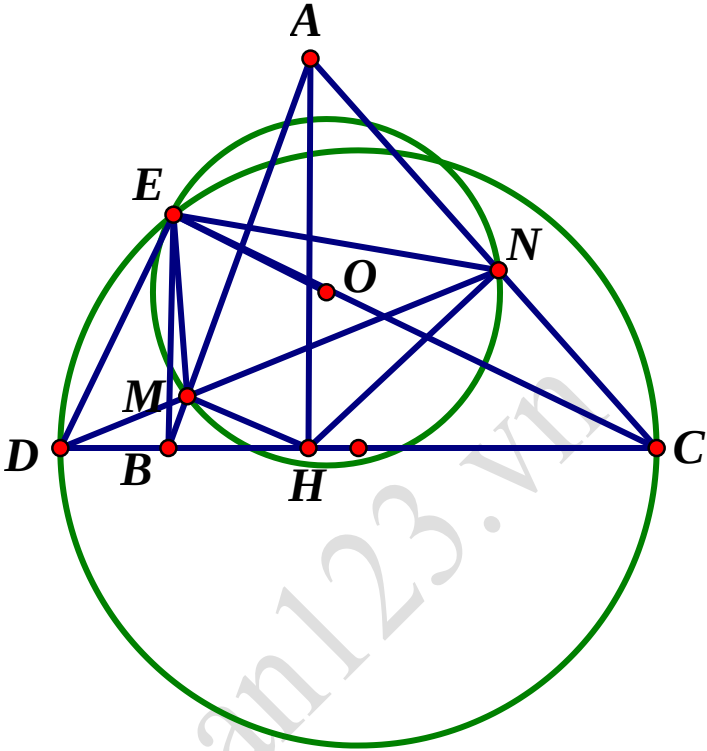
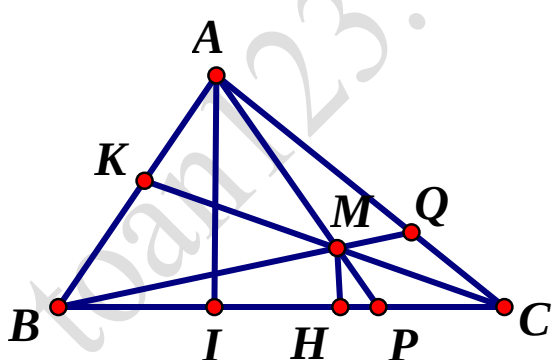


HƯỚNG DẪN GIẢI

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (2,0 đ)	a, Hàm số đã cho đồng biến trên tập $\mathbb{R} \Leftrightarrow 3m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{2}{3}$	0,25
	Vậy với $m > \frac{2}{3}$ thì hàm số đã cho đồng biến trên tập $\mathbb{R}$	0,25
	b, Ta có $\begin{cases} (x+y) + (x+2y) = -2 \\ 3(x+y) + (x-2y) = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3y = -2 \\ 4x+y = 1 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x+6y = -4 \\ 4x+y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y = -5 \\ 4x+y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = -1 \end{cases}$	0,5
	Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y) = \left(\frac{1}{2}; -1\right)$	0,25
2 (2,0 đ)	a, Với $x \geq 0, x \neq 1$, ta có:	
	$P = \frac{3x + 5\sqrt{x} - 3 - (\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1) - (\sqrt{x} + 3)^2}{(\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 1)}$	0,25
	$P = \frac{3x + 5\sqrt{x} - 4 - x + 1 - x - 6\sqrt{x} - 9}{(\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 1)}$	0,25
	$P = \frac{x - \sqrt{x} - 12}{(\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 1)}$	0,25
	$P = \frac{(\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 4)}{(\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 1)} = \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} - 1}$	0,25
	Vậy với $x \geq 0, x \neq 1$ thì $P = \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} - 1}$	0,25
	b, Với $P = \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} - 1}$ thì $P = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} - 1} = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow 2(\sqrt{x} - 4) = -(\sqrt{x} - 1)$	0,25
	$\Leftrightarrow 2\sqrt{x} - 8 = -\sqrt{x} + 1 \Leftrightarrow 3\sqrt{x} = 9 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \Leftrightarrow x = 9$ (thỏa mãn $x \geq 0, x \neq 1$)	0,25
	Vậy với $x = 9$ thì $P = -\frac{1}{2}$	
3 (2,0 đ)	a, Với $m = -1$ thì phương trình (1) trở thành $x^2 + 2x - 3 = 0$	0,25
	Có $a + b + c = 1 + 2 - 3 = 0$ nên phương trình trên có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -3$	0,25
	Vậy với $m = -1$ thì (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1; x_2 = -3$	0,25
	b, Xét (1) có:	
	$ac = -m^2 + m - 1 = -\left(m - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{4} < 0 \forall m$ (vì $-\left(m - \frac{1}{2}\right)^2 \leq 0 \forall m; -\frac{3}{4} < 0$)	0,25

	Do đó (1) có hai nghiệm phân biệt trái dấu ($x_1 < 0 < x_2$)	0,25
	Áp dụng định lý Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m - 1 \\ x_1 x_2 = -m^2 + m - 1 \end{cases}$ Ta có $ x_2 - x_1 = 2 \Leftrightarrow x_2 + x_1 = 2$ (vì $x_1 < 0 < x_2$) $\Leftrightarrow m - 1 = 2 \Leftrightarrow m = 3$ Vậy $m = 3$ là giá trị cần tìm	0,25
		0,25
4 (3,5 đ)		
	a, Vì M, N theo thứ tự là hình chiếu vuông góc của điểm H trên AB và AC $\Rightarrow HM \perp AB, HN \perp AC$	0,25
	$\Rightarrow \angle AMH = \angle ANH = 90^\circ$	0,25
	Xét tứ giác $AMHN$ có: $\angle AMH + \angle ANH = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$	0,25
	Do đó tứ giác $AMHN$ là tứ giác nội tiếp	0,25
	b, Ta có $EB \perp CD$ (GT), $AH \perp DC$ (vì $AH \perp BC$ (GT)) $\Rightarrow EB \parallel AH$	0,25
	$\Rightarrow \angle EBM = \angle MAH$ (hai góc so le trong)(1)	0,25
	Tứ giác $AMHN$ là tứ giác nội tiếp (cmt) $\Rightarrow \angle MAH = \angle MNH$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MH) (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra: $\angle EBM = \angle MNH$ hay $\angle EBM = \angle DNH$ (đpcm)	0,25
	c, Tứ giác $AMHN$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle AMN = \angle AHN$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AN) Mà $\angle DMB = \angle AMN$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \angle DMB = \angle AHN$ (3)	0,25
	$\triangle AHC$ vuông tại H có $HN \perp AC$ (GT) $\Rightarrow \angle AHN = \angle ACH$ (cùng phụ với $\angle NHC$) Hay $\angle AHN = \angle DCN$ (4)	0,25

	Từ (3) và (4) suy ra $DMB = DCN$	
	Xét $\triangle DMB$ và $\triangle DCN$ có: $\angle NDC$ chung; $DMB = DCN$ (cmt) $\Rightarrow \triangle DMB \sim \triangle DCN$ (g.g)	0,25
	$\Rightarrow \frac{DM}{DC} = \frac{DB}{DN}$ Vậy $DM \cdot DN = DB \cdot DC$ (đpcm)	0,25
	d, $\triangle EDC$ nội tiếp đường tròn đường kính $CD \Rightarrow \triangle EDC$ vuông tại E $\triangle EDC$ vuông tại E có $EB \perp CD$ (GT) nên áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông $\Rightarrow DE^2 = DB \cdot DC$ Mà $DM \cdot DN = DB \cdot DC$ (cmt) $\Rightarrow DE^2 = DM \cdot DN \Rightarrow \frac{DE}{DM} = \frac{DN}{DE}$	0,25
	Xét $\triangle DEM$ và $\triangle DNE$ có: $\angle EDN$ chung; $\frac{DE}{DM} = \frac{DN}{DE}$ (cmt) $\Rightarrow \triangle DEM \sim \triangle DNE$ (c.g.c) $\Rightarrow DEM = DNE$ Xét đường tròn (O) có $DEM = DNE$ và tia EM nằm giữa hai tia ED và EN Do đó DE là tiếp tuyến của đường tròn (O) Vậy $DE \perp OE$ (đpcm)	0,25
5 (0,5 đ)		
	Kẻ $MH \perp BC, AI \perp BC \Rightarrow AI \parallel MH \Rightarrow \frac{MH}{AI} = \frac{MP}{AP}$ (hệ quả định lý Talet) Lại có $\frac{MH}{AI} = \frac{\frac{1}{2}MH \cdot BC}{\frac{1}{2}AI \cdot BC} = \frac{S_{MBC}}{S_{ABC}} \Rightarrow \frac{MP}{AP} = \frac{S_{MBC}}{S_{ABC}}$ Chứng minh tương tự ta có $\frac{MQ}{BQ} = \frac{S_{MAC}}{S_{ABC}}; \frac{MK}{CK} = \frac{S_{MAB}}{S_{ABC}}$ $\Rightarrow \frac{MP}{AP} + \frac{MQ}{BQ} + \frac{MK}{CK} = \frac{S_{MBC}}{S_{ABC}} + \frac{S_{MAC}}{S_{ABC}} + \frac{S_{MAB}}{S_{ABC}} = 1$ Đặt $x = \frac{MP}{AP}; y = \frac{MQ}{BQ}; z = \frac{MK}{CK}$ thì $x, y, z > 0; x + y + z = 1$ Bất đẳng thức đã cho tương đương với:	0,25

	$\frac{MA}{MP} \cdot \frac{MB}{MQ} \cdot \frac{MC}{MK} \geq 8 \Leftrightarrow \left(\frac{AP}{MP} - 1 \right) \left(\frac{BQ}{MQ} - 1 \right) \left(\frac{CK}{MK} - 1 \right) \geq 8$ $\Leftrightarrow \left(\frac{1}{x} - 1 \right) \left(\frac{1}{y} - 1 \right) \left(\frac{1}{z} - 1 \right) \geq 8$ $\Leftrightarrow \frac{1}{xyz} - \left(\frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{xz} \right) + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} - 1 \geq 8 \Leftrightarrow \frac{1}{xyz} - \frac{x+y+z}{xyz} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} - 1 \geq 8$ $\Leftrightarrow \frac{1}{xyz} - \frac{1}{xyz} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} - 1 \geq 8 \Leftrightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \geq 9 \Leftrightarrow (x+y+z) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) \geq 9$ (vì $x+y+z=1$)	
	$\Leftrightarrow 1 + \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{y}{x} + 1 + \frac{y}{z} + \frac{z}{x} + \frac{z}{y} + 1 \geq 9$ $\Leftrightarrow \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 2 \right) + \left(\frac{y}{z} + \frac{z}{y} - 2 \right) + \left(\frac{z}{x} + \frac{x}{z} - 2 \right) \geq 0$ $\Leftrightarrow \frac{(x-y)^2}{xy} + \frac{(y-z)^2}{yz} + \frac{(z-x)^2}{zx} \geq 0$ Bất đẳng thức cuối cùng hiển nhiên đúng vì $x, y, z > 0$ và $(x-y)^2 \geq 0, (y-z)^2 \geq 0, (z-x)^2 \geq 0, \forall x, y, z \geq 0$ Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = y = z = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{MP}{AP} = \frac{MQ}{BQ} = \frac{MK}{CK} = \frac{1}{3}$ $\Leftrightarrow M$ là trọng tâm của ΔABC Vậy $MA \cdot MB \cdot MC \geq 8MP \cdot MQ \cdot MK$	0,25