GỢI Ý GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NĂM 2010
MÔN TOÁN, Khối B

PHẦN CHUNG

Câu I.

I.1. TXD: D = R\{-1}

Giới hạn: $\lim\limits_{x\to -1} y = \lim\limits_{x\to -1}\dfrac{2x+1}{x+1} = \infty \Rightarrow$ x = -1 là tiệm cận đứng

$\lim\limits_{x\to \infty} y = \lim\limits_{x\to \infty}\dfrac{2x+1}{x+1} = 2 \Rightarrow$ y = 2 là tiệm cận ngang

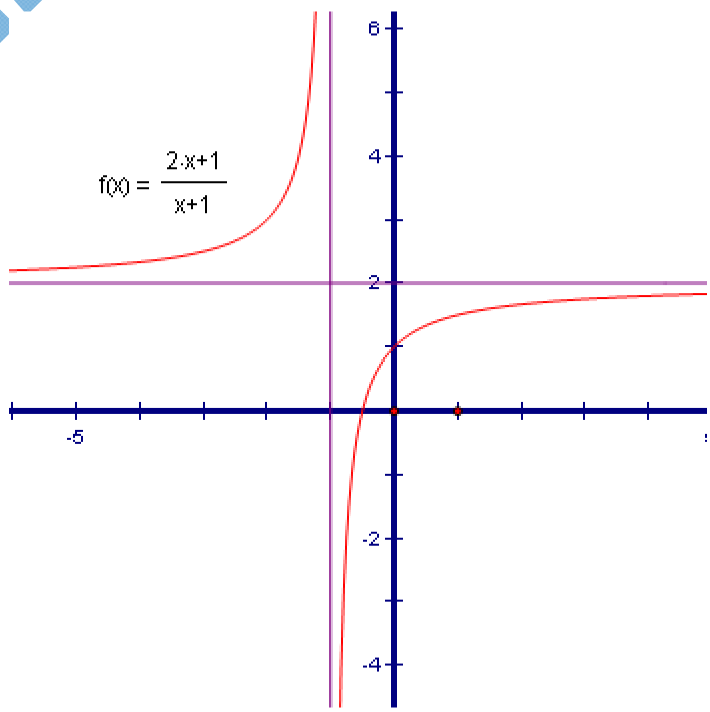
Sự biến thiên:

$y' = \dfrac{1}{(x+1)^2} > 0 \ \ \forall x \in D$ $\Rightarrow$ Hàm số luôn đồng biến trên D. Hàm số không có cực trị.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		+	||	+	
y	$-\infty$	↗ $+\infty$	||	$-\infty$ ↗	$+\infty$

Đồ thị :



I.2. Hoành độ giao điểm (d), (C) là nghiệm $\frac{2x+1}{x+1}=-2x+m$ (1)

$$(1)\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq -1\\ g(x)=2x^2-(m-4)x-(m-1)=0\end{cases}$$

$\Delta g(x)=m^2+8;\quad g(-1)=-1\neq 0$

$\Rightarrow$ (d) giao với (C) tại A ≠ B $\Rightarrow x_A+x_B=\frac{m-4}{2};\ x_Ax_B=-\frac{m-1}{2}$ (2)

Ta có:

$$AB^2=(x_A-x_B)^2+(y_A-y_B)^2=(x_A-x_B)^2+(2x_A-2x_B)^2=5(x_A-x_B)^2$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABO}=\frac{1}{2}AB.d_{(O\to(d))}=\frac{1}{2}\sqrt{5}|x_A-x_B|\frac{|m|}{\sqrt{5}}=|m(x_A-x_B)|=\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow m^2(x_A-x_B)^2=12\Leftrightarrow m^2\left[\left(\frac{m-4}{2}\right)^2-4\frac{1-m}{2}\right]=12$$

$$\Leftrightarrow m^4-8m^2-4^2=0\Leftrightarrow m^2=4\Leftrightarrow m=\pm 2(TM).$$

Câu II.

II.1. Giải phương trình $(\sin 2x+\cos 2x)\cos x+2\cos 2x-\sin x=0$

$$(\sin 2x+\cos 2x)\cos x+2\cos 2x-\sin x=0$$

$$\Leftrightarrow \cos 2x(\cos x+2)+\sin x(2\cos^2 x-1)=0$$

$$\Leftrightarrow \cos 2x(\cos x+2)+\sin x\cos 2x=0$$

$$\Leftrightarrow \cos 2x(\cos x+\sin x+2)=0$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\cos 2x=0\Rightarrow 2x=\frac{\pi}{2}+k\pi\Rightarrow x=\frac{\pi}{4}+\frac{k\pi}{2}\\ \cos x+\sin x+2=0\Rightarrow\quad \textit{Vô nghiệm.}\end{array}\right.$$

II.2. Giải phương trình $\sqrt{3x+1}-\sqrt{6-x}+3x^2-14x-8=0$ (*)

Điều kiện: $-\frac{1}{3}\le x\le 6$

$$(*)\Leftrightarrow\left(\sqrt{3x+1}-4\right)+\left(1-\sqrt{6-x}\right)+\left(3x^2-14x-5\right)=0$$

$$\Leftrightarrow\frac{3(x-5)}{\sqrt{3x+1}+4}+\frac{x-5}{\sqrt{6-x}+1}+(3x+1)(x-5)=0$$

$$\Leftrightarrow(x-5)\left[\frac{3}{\sqrt{3x+1}+4}+\frac{1}{\sqrt{6-x}+1}+(3x+1)\right]=0$$

$$\Leftrightarrow(x-5)g(x)=0.$$

Ta thấy do $3x+1\ge 0;\ \dfrac{3}{\sqrt{3x+1}+4}>0;\ \dfrac{1}{1+\sqrt{1-6}}>0\Rightarrow g\left(x\right)>0$

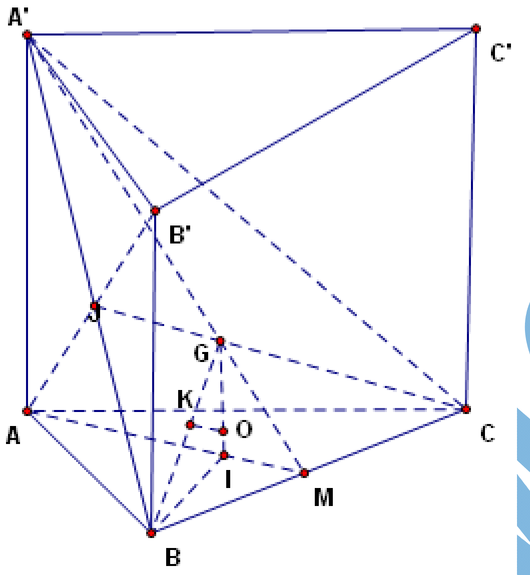
Vậy phương trình có nghiệm duy nhất là x = 5.

Câu III.

$$I=\int_1^e \frac{\ln x dx}{x\left(2+\ln x\right)^2}=\int_1^e \frac{\ln xd\left(\ln x\right)}{\left(2+\ln x\right)^2}=\int_0^1 \frac{tdt}{\left(2+t\right)^2}=\int_0^1\left[\frac{1}{t+2}-\frac{2}{\left(t+2\right)^2}\right]dt=\left[\ln\left|t+2\right|+\frac{2}{t+2}\right]_0^1=\ln\frac{3}{2}-\frac{1}{3}$$

.

Câu IV.



Gọi M là trung điểm của BC $\Rightarrow$ Góc $\angle AMA'=60^0$

Ta xét tam giác vuông AA’M $\Rightarrow$ $AA'=AM.\tan 60^0=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}\sqrt{3}=\dfrac{3a}{2}$

Mà $V_{ABC.A'B'C'}=AA'.S_{\Delta ABC}=\dfrac{3a}{2}\cdot\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{a\sqrt{3}}{2}\cdot a=\dfrac{3a^2\sqrt{3}}{8}$

Gọi I là trọng tâm ΔABC $\Rightarrow\dfrac{GI}{AA'}=\dfrac{MI}{MA}=\dfrac{MG}{MA'}=\dfrac{1}{3}\Rightarrow AA'\text{//}IG$

$\Rightarrow$ IG vuông góc với mp (ABC) $\Rightarrow$ IG là trục đường tròn ngoại tiếp ΔABC

Trong mp(AA’M) dựng đường trung trực của BG cắt IG tại O $\Rightarrow$ OA = OG = OB=OC=R

Gọi K là trung điểm của GB. Ta có: ΔGKO đồng dạng với Δ GIB

$\Rightarrow R=OG=\dfrac{GB.GK}{GI}=\dfrac{GB^2}{GI}$

Ta có $GI=\dfrac{AA'}{3}=\dfrac{a}{2}$

$$GB^2 = IB^2 + GI^2 = \frac{a^2}{4} + \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{7a^2}{12} \Rightarrow R = \frac{7a^2}{12}\cdot\frac{1}{a} = \frac{7a}{12}.$$

PHẦN RIÊNG

Câu VI.a.

VI.a.1. Gọi $A(a,\ 5-a) \Rightarrow \overrightarrow{CA}(a+4;\ 4-a)$

Phân giác trong góc A là (d) $\Rightarrow \overrightarrow{u_d} = (1;\ -1)$

Vì ΔABC vuông => góc giữa (d) và CA là 450.

$\Rightarrow \left|\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{u_d}\right| = \left|\overrightarrow{CA}\right|\left|\overrightarrow{u_d}\right|\cos 45^0 \Leftrightarrow |2a| = \sqrt{2a^2+32}.\sqrt{2}.\frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow a = 4 \Rightarrow A(4;1); \overrightarrow{CA}(8;0)$

$\Rightarrow$ Phương trình (AB) là 8(x – 4) + 0(y - 1) = 0 hay x = 4

$\Rightarrow$ B(4; b) $\Rightarrow AB = \sqrt{(b-1)^2} = |b-1|$

Mà $24 = S_{ABC} = \frac{1}{2}AB.AC = \frac{1}{2}|b-1|8 = 4|b-1| \Rightarrow \left[\begin{array}{l} b=-5 \\ b=7 \end{array}\right.$

Do B, C nằm 2 phía của (d), mà -4 + 1 – 5 = -8 < 0 $\Rightarrow$ B(4; 7) $\Rightarrow$ (BC): 3x – 4y + 16 = 0.

VI.a.2. Ta có: $\overrightarrow{AB}(-1;b;0);\ \overrightarrow{AC}(-1;0;c)$

$\Rightarrow$ Vecto pháp tuyến của (ABC) là: $\vec{n} = \left(\begin{vmatrix} b & 0 \\ 0 & c\end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ c & -1\end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -1 & b \\ -1 & 0\end{vmatrix}\right) = (bc;\ c;\ b)$

Vì (P) vuông góc vowisw (ABC) $\Rightarrow \vec{n}.\overrightarrow{n_P} = 0 \Rightarrow b = c$ (1)

Phương trình (ABC): bc(x – 1) + 0 + cy + bz = 0

Khoảng cách từ O đến (ABC): $\frac{|bc|}{\sqrt{b^2c^2+c^2+b^2}} = \frac{|b^2|}{\sqrt{b^4+2b^2}} = \frac{b}{\sqrt{b^2+2}} = \frac{1}{3} \Rightarrow b = \frac{1}{2};\ c = \frac{1}{2}.$

Câu VII.a.

Gọi M(x, y) $\Rightarrow$ z = x + yi

$|z-i| = |x-(y-1)i| = \sqrt{x^2+(y-1)^2}$

$(1-i)(x+yi) = x+yi+xi+yi^2 = (x-y)+(x-y)i$

Ta có: $x^2+(y-1)^2 = (x-y)^2+(x+y)^2 \Leftrightarrow x^2+(y+1)^2 = 2$

Vậy quỹ tích điểm M chính là đường tròn tâm I(0; -1) bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu VI.b.

Câu VI.b.1

Ta có: c2 = a2 – b2 = 3 – 2= 1 => F1(-1; 0) và F2(1; 0)

$\Rightarrow \overrightarrow{AF_1} = (-3;-\sqrt{3})//(\sqrt{3};1) \Rightarrow \vec{n}_{AF_1} = (1;-\sqrt{3}) \Rightarrow AF_1: x+1-y\sqrt{3} = 0$

Tọa độ giao điểm M là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} x+1-y\sqrt{3}=0 \\ 2x^2+3y^2=6 \\ y>0 \end{cases} \Leftrightarrow M\left(1;\frac{2\sqrt{3}}{3}\right) \Rightarrow N\left(1;\frac{4\sqrt{3}}{3}\right) \Rightarrow \overrightarrow{NF_2} = \left(0;-\frac{4\sqrt{3}}{3}\right)//(0;1)$$

=> Trung trực của NF2 là : x = 1.

Ta lại có trung điểm của AF2 là $P\left(\frac{3}{2};\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

Mà $\Rightarrow \overrightarrow{AF_2}=\left(-1;-\sqrt{3}\right)//\left(1;\sqrt{3}\right)\Rightarrow \vec{n}_{AF_2}=\left(\sqrt{3};-1\right)\Rightarrow \left(AF_1\right):\sqrt{3}\left(x-\frac{3}{2}\right)-\left(y-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=0$

=> Phương trình: $x\sqrt{3}-y+2\sqrt{3}=0$

Vậy tọa độ tâm O là nghiệm của hệ $\begin{cases} x=1 \\ x\sqrt{3}-y+2\sqrt{3}=0 \end{cases} \Rightarrow O\left(1;\ 3\sqrt{3}\right)$

$\Rightarrow OF_2=3\sqrt{3}=R\Rightarrow (C):\left(x-1\right)^2+\left(y-3\sqrt{3}\right)^2=27$

VI.b.2. Gọi $M\left(m;\ 0;\ 0\right)\ \in Ox\Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{M_0M}=\left(m;-1;0\right) \\ \overrightarrow{u_\Delta}=\left(2;1;2\right) \end{cases}$

Ta có:

$$\begin{cases} OM^2=m^2 \\ d^2\left(M\to\Delta\right)=\left(\dfrac{\left|\left[\overrightarrow{M_0M}.\overrightarrow{u_\Delta}\right]\right|}{\left|\overrightarrow{u_\Delta}\right|}\right)^2=\dfrac{\left(m+2\right)^2+4m^2+4}{9} \end{cases}$$

$\Leftrightarrow m^2+4m+4+4m^2+4=9m^2\Leftrightarrow 4m^2-4m-8=0$

$\Leftrightarrow m^2-m-2=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=2 \end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} M\left(-1;0;0\right) \\ M\left(2;0;0\right) \end{array}\right.$

Câu VII.b.

Điều kiện $y>\frac{1}{3}$

Ta có: $\begin{cases} 3y-1=2^x & (1) \\ 4^x+2^x=3.y^2 & (2) \end{cases}$

Thế (1) vào (2): $3.4^x+3.2^x=3y^2=\left(2^x+1\right)^2=4^x+2.2^x+1\Rightarrow 2.4^x+2^x-1=0\Rightarrow 2^x=\frac{1}{2}=2^{-1}$

$\Rightarrow x=-1; y=\frac{1}{2}$ (thỏa mãn).

Giáo viên: Tổ Toán Hocmai.vn

Nguồn: Hocmai.vn