SỞ GD-ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT YÊN PHONG SỐ 2

NĂM HỌC 2018-2019

KỲ THI KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG LẦN 2
MÔN THI: TOÁN 11
(Thời gian làm bài: 90 phút)

Câu 1 (3 điểm): Tính các giới hạn sau:

a. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt[3]{2x-1}-1}{x-1}$. b. $\lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{x+\sqrt{x^2+x+1}}{x+2}$.

Câu 2 (2 điểm):

a. Xét tính liên tục của hàm số y = f(x) tại điểm $x_0 = 2$, biết:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3-8}{x-2} & \text{nếu } x\neq 2\\ 5 & \text{nếu } x=2\end{cases}.$$

b. Trong biểu thức xác định hàm f(x) ở trên, cần thay số 5 bởi số bao nhiêu thì hàm số đó sẽ liên tục tại điểm $x_0 = 2$?

Câu 3 (3 điểm):

Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (ABC). Chứng ming:

a) $BC\perp(OAH)$

b) $\dfrac{1}{OH^2}=\dfrac{1}{OA^2}+\dfrac{1}{OB^2}+\dfrac{1}{OC^2}$.

Câu 4 (1 điểm):

Chứng minh rằng phương trình $x^5+x-1=0$ có nghiệm trên khoảng (-1; 1).

Câu 5 (1 điểm):

Chứng minh rằng dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n=\dfrac{\cos(n\pi)}{4^n}$ có giới hạn 0.

--------HẾT-------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN TOÁN 11 – ĐỀ 2

Câu 1 (3 điểm):

a/ Ta có thể lựa chọn một trong hai cách sau:

Cách 1: Ta có:

$$\lim_{x\to 1}\frac{\sqrt[3]{2x-1}-1}{x-1} = \lim_{x\to 1}\frac{2x-1-1}{[\sqrt[3]{(2x-1)^2}+\sqrt[3]{2x-1}+1](x-1)}$$

$$= \lim_{x\to 1}\frac{2}{\sqrt[3]{(2x-1)^2}+\sqrt[3]{2x-1}+1} = \frac{2}{3}.$$

Cách 2: Đặt $t = \sqrt[3]{2x-1}$, ta đ- ợc:

$$\lim_{x\to 1}\frac{\sqrt[3]{2x-1}-1}{x-1} = \lim_{t\to 1}\frac{t-1}{\frac{t^3+1}{2}-1} = \lim_{t\to 1}\frac{2(t-1)}{t^3-1} = \lim_{t\to 1}\frac{2}{t^2+t+1} = \frac{2}{3}.$$

b/ Ta có :

$$\lim_{x->+\infty}\frac{x+\sqrt{x^2+x+1}}{x+2} = \lim_{x->+\infty}\frac{x+x\sqrt{1+\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}}}{x+2} = \lim_{x->+\infty}\frac{1+\sqrt{1+\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}}}{1+\frac{2}{x}} = 2$$

Câu 2 (2 điểm):

a/ Ta có: TXĐ: R;

$$f(2) = 5, \qquad \lim_{x\to 2} f(x) = \lim_{x\to 2}\frac{x^3-8}{x-2} = \lim_{x\to 2}(x^2+2x+4) = 12,$$

Suy ra: $\lim_{x\to 2} f(x) \neq f(2)$.

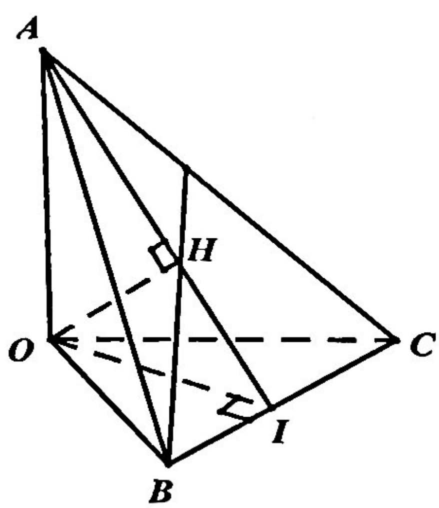
Vậy, hàm số gián đoạn tại điểm $x_0 = 2$.

b/ Nếu thay 5 bằng 12 thì hs sẽ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

Câu 3 (3 điểm):

a)Tacó

$$\begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp OC \end{cases} \Rightarrow OA \perp (OBC) \Rightarrow OA \perp BC \quad (1)$$



Lại có $\begin{cases} OH \perp (ABC) \\ BC \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow OH \perp BC \quad (2)$

Từ (1) và (2) suy ra $BC \perp (OAH)$.

b) Gọi $I = AH \cap BC$, do $\begin{cases} OI \subset (OAH) \\ BC \perp (OAH) \end{cases} \Rightarrow BC \perp OI$

Ta giác OAI vuông tại O có đường cao OH nên ta có $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OI^2}$ (*).

Tương tự cho tam giác OBC ta có $\frac{1}{OI^2} = \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$ thay vào (*) ta được $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$.

Câu 4 (1 điểm):

Xét hàm số $f(x) = x^5 + x - 1$ liên tục trên $\mathbb{R}$ nên cũng liên tục trên $[-1;1]$.

Ta có: $f(-1).f(1) = -3.1 = -3 < 0$,

Vậy ph- ơng trình $f(x) = 0$ sẽ có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(-1; 1)$.

Câu 5 (1 điểm) Ta có:

$$\left| \frac{\cos(n\pi)}{4^n} \right| < \frac{1}{4^n} = \left(\frac{1}{4}\right)^n \text{ và } \lim\left(\frac{1}{4}\right)^n = 0,$$

từ đó, suy ra điều cần chứng minh.