

NỘI DUNG TOÁN 11 TỪ 30/3 ĐẾN 5/4

I. ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH: Hàm số liên tục (tiếp theo)

(Học sinh xem video bài giảng “Hàm số liên tục (tiếp theo)” trên kênh Tổ Toán Bình Hưng Hòa đã được đăng trên Youtube và làm các bài luyện tập tương ứng)

Bài tập tương tự Ví dụ 1 trong Video:

Xét tính liên tục của các hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{5x-1}-2}{1-x} & \text{khi } x \neq 1 \\ -\frac{5}{4} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ trên tập xác định của nó.

Bài 6 trang 18 đề cương: Xét tính liên tục của các hàm số sau:

a) $f(x) = x^2 + x + 3 + \frac{1}{x-2}$

Hướng dẫn:

Hàm số có tập xác định là $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ nên liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

c) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-2}{x-\sqrt{2}} & \text{khi } x \neq \sqrt{2} \\ 2\sqrt{2} & \text{khi } x = \sqrt{2} \end{cases}$

Hướng dẫn:

* Nếu $x \neq \sqrt{2}$ thì $f(x) = \dots\dots\dots$, đây là hàm $\dots\dots\dots$ có tập xác định là $\dots\dots\dots$ nên liên tục trên mỗi khoảng $\dots\dots\dots$

* Nếu $x = \sqrt{2}$, ta có

$$f(\sqrt{2}) = \dots\dots\dots$$

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} f(x) = \dots\dots\dots$$

Vì $\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} f(x) \dots\dots\dots f(\sqrt{2})$ nên hàm số $\dots\dots\dots$ tại $x = \sqrt{2}$.

Vậy hàm số đã cho $\dots\dots\dots$

f) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+27}{x^2-9} & \text{khi } x < 3 \\ 5 & \text{khi } x = 3 \\ 2x-1 & \text{khi } x > 3 \end{cases}$

Hướng dẫn:

* Nếu $x < 3$ thì $f(x) = \dots\dots\dots$, đây là hàm $\dots\dots\dots$ có tập xác định là $\dots\dots\dots$ nên liên tục trên mỗi khoảng $\dots\dots\dots$

* Nếu $x > 3$ thì $f(x) = \dots\dots\dots$, đây là hàm $\dots\dots\dots$ có tập xác định là $\dots\dots\dots$ nên liên tục trên mỗi khoảng $\dots\dots\dots$

* Nếu $x = 3$, ta có

$$f(3) = \dots\dots\dots$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \dots\dots\dots$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \dots\dots\dots$$

Vì $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \dots\dots\dots \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) \dots\dots\dots f(3)$ nên hàm số $\dots\dots\dots$ tại $x = 3$.

Vậy hàm số đã cho $\dots\dots\dots$

Bài 7 trang 18 đề cương: Xét tính liên tục của hàm số f trên tập xác định

$$\text{b) } f(x) = \frac{2x+1}{x^2-3x+2} \quad \text{h) } f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-3x+2}{x^2-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ -\frac{1}{2} & \text{khi } x = 1 \end{cases} \quad \text{r) } f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-2} & \text{khi } x \leq 1 \\ -\frac{1}{x} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$$

Bài 8 trang 19 đề cương: Xét tính liên tục của hàm số f theo a :

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-8}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

Hướng dẫn:

* Hàm số đã cho có tập xác định là $\sim$.

* Nếu $x \neq 2$ thì $f(x) = \dots\dots\dots$, đây là hàm $\dots\dots\dots$ có tập xác định là $\dots\dots\dots$ nên liên tục trên mỗi khoảng $\dots\dots\dots$

* Nếu $x = 2$, ta có

$$f(2) = \dots\dots\dots$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \dots\dots\dots$$

Hàm số liên tục tại $x = 2$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \dots\dots\dots f(2) \Leftrightarrow a = \dots\dots\dots$

Hàm số gián đoạn tại $x = 2$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \dots\dots\dots f(2) \Leftrightarrow a \neq \dots\dots\dots$

* Kết luận:

Với $a = \dots\dots\dots$ thì hàm số liên tục trên $\sim$,

Với $a \neq \dots\dots\dots$ thì hàm số liên tục trên mỗi khoảng $\dots\dots\dots$ và gián đoạn tại $x = 2$.

$$\text{c) } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x-2}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ a-x & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$$

Bài tập tương tự Ví dụ 2 trong video:

Chứng minh rằng phương trình $x^5 - 2x^3 + 9x^2 - 18 = 0$ có ít nhất ba nghiệm.

Bài 15 trang 21 đề cương: Chứng minh rằng các phương trình sau luôn có nghiệm:

$$\text{a) } x^3 - 3x - 7 = 0$$

Hướng dẫn:

Xét hàm số $f(x) = \dots\dots\dots$

$f(x)$ là hàm số liên tục trên $\dots\dots\dots$ nên liên tục trên đoạn $\dots\dots\dots$

Ta có $f(0) = \dots\dots\dots$ và $f(5) = \dots\dots\dots$. Do đó $f(0) \cdot f(5) = \dots\dots\dots < 0$

Suy ra phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(0;5)$.

Vậy phương trình đã cho luôn có nghiệm.

b) $x^4 - 3x - 5 = 0$

Bài tập tương tự Ví dụ 3 trong video:

Chứng minh rằng phương trình $m(x-1)^2(x+2) + 2x + 3 = 0$ có nghiệm.

II. HÌNH HỌC: Ôn tập chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng

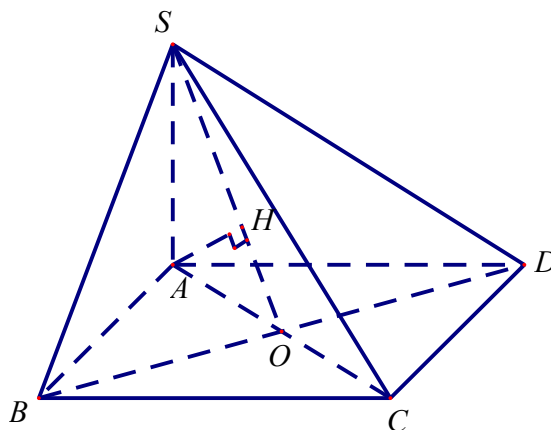
Bài 11 trang 41 đề cương: Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình thoi tâm O. Hai tam giác SAB và SAC vuông tại A.

a) CMR: SA vuông góc với (ABCD).

b) CMR: BD vuông góc với SC.

c) Vẽ AH là đường cao của SAO. CMR: AH vuông góc với (SBD).

Hình biểu diễn:



Bài 15 trang 41 đề cương: Cho hình chóp SABCD, có đáy là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, mặt bên SBC vuông tại B, mặt bên SCD vuông tại D có $SD = a\sqrt{5}$.

a) Chứng minh: $SA \perp (ABCD)$ và tính SA.

b) Đường thẳng qua A và vuông góc với AC, cắt các đường thẳng CB, CD lần lượt tại I, J.

Gọi H là hình chiếu của A trên SC. Hãy xác định các giao điểm K, L của SB, SD với mp(HIJ).

c) CMR: $AK \perp (SBC)$, $AL \perp (SCD)$.

Hình biểu diễn:

