

جمادی الثانی ۱۴۴۶

سید محمد علی حسینی

۱۷,۸

تاریخ حساب

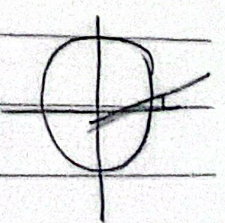
۱)  $f(x) = c \cos^k(x) + ax^2 + b$  ,  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = c \rightarrow a + b = c?$

۰.۸

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0 \xrightarrow{\text{L'Hop}} \frac{f'(x)}{1} = 0 \rightarrow f'(x) = 0$

$x \rightarrow 0^+ \quad k \cos^k(x) x - k \sin(x) \cos^{k-1}(x) + 2ax = 0$



$f(x) = \cos^k(x) + ax^2 + b$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos^k(x) + ax^2 + b}{x} = 0 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1+b}{x} = 0 \rightarrow b = -1$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x)}{1} = 0 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-k \sin(x) \cos^{k-1}(x) + 2ax}{1} = 0 \xrightarrow{\text{Simplify}} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-kx + 2ax}{1} = 0$

$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2a - k)x}{1} = 0 \rightarrow 2a - k = 0 \rightarrow a = \frac{k}{2}$

$a + b = 4$



$$m = \frac{4 - (-12)}{2.5 - (-1.5)} = \frac{16}{4} = 4 \quad \left. \vphantom{m} \right\} \rightarrow y = 4x - 9$$

$$4 = 4(2.5) + b \rightarrow b = -9$$

14 شنبه ۲۴  
 Saturday | Dec. 2024 ۱۲ جمادی الثانی ۱۴۴۶

۳)  $f(x) = \frac{a}{2x-1} = (2.5, 4) \quad (-1.5, -1) \rightarrow f(x) = ?$

شیب =  $\frac{4 - (-1)}{2.5 - (-1.5)} = \frac{5}{4} = 1.25$

$f(x) = \frac{-1}{x}$

$\rightarrow \frac{-1a}{(2x-1)^2} = 1.25 \rightarrow -a = 1.25(2x-1)^2$

$(2x-1)^2 = \frac{-a}{1.25} \rightarrow 2x-1 = \sqrt{\frac{-a}{1.25}} \rightarrow 2x = \frac{\sqrt{\frac{-a}{1.25}} + 1}{2}$

خطای بر مبنای حالت است  $\Delta = 0$

$\frac{a}{2x-1} = (4x-9) \rightarrow 12x^2 - 18x - 4x + 9 - a = 0 \rightarrow 12x^2 - 22x + 9 - a = 0$

$\Delta = 0 \rightarrow (22)^2 - 4(12)(9-a) = 0 \rightarrow 484 - 432 + 48a = 0 \rightarrow 48a = -52 \rightarrow a = -1.08$

$$K) \text{ Kurze } y \rightarrow \frac{x+a}{ax+1} \quad \underline{\text{mel}} \downarrow$$

$$Kx+b \sim y' = K \rightarrow \frac{1-a^r}{(ax+1)^r} = K$$

mel

$$\hookrightarrow \frac{1-a^r}{(ax+1)^r} = \frac{(1-a)(1+a)}{(ax+1)^r} = \frac{1-a}{1+a} e^r = 1-a e^r + r a$$

$$\hookrightarrow \frac{1-\frac{1}{r}}{-\frac{1}{r}+1} e^{\frac{r}{r}} = \frac{\frac{r}{r}}{\frac{r}{r}} e^1 \rightarrow K+b e^1 \rightarrow b e^1$$

$$\rightarrow a - b e^{-\frac{1}{r}} + 1 = \boxed{\frac{2+r}{r}}$$

$$d) f(x) = \sin x + \frac{1}{2} \cos x$$

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt{2}} \sin x \quad [0, \pi)$$

$$\rightarrow \sin x + \frac{1}{2} \cos x = \frac{1}{\sqrt{2}} \sin x \rightarrow \frac{1}{2} \cos x = \frac{1}{\sqrt{2}} \sin x \rightarrow$$

$$x = \frac{\pi}{4} \quad \text{و } \frac{3\pi}{4} \rightarrow f(x) = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{1}$$

$$f(x) = \cos x - \frac{1}{2} \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{(\sqrt{2}-1)\sqrt{2}}{2}$$

$$\rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} x + \frac{(\sqrt{2}-1)\sqrt{2}}{2} = 0 \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} x = -\frac{(\sqrt{2}-1)\sqrt{2}}{2}$$

$$x = \frac{2-1\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \boxed{\frac{2}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}}$$

Nov/Dec  
 ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰  
 هفتا ۴۰

۱۳۸۷

سہ شنبہ 17  
آذر ۲۷

1446 جمادی الثانی 15 Tuesday | Dec. 2024

4)  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1 \rightarrow \text{ext} = A, B \rightarrow$  2

08:00  
 $4x^3 - 4x - 12 \rightarrow x^3 - x - 3 = 0 \sim \frac{-1}{+} \frac{+}{-}$   
 $(x-2)(x+1) = 0$   
 09:00  
 $\frac{d}{dx} = \frac{1+12}{-x} = \frac{13}{-x} = -9$   
 $\leftarrow (2, -12) \quad (-1, 12) \leftarrow$

10:00  
 $\rightarrow 4x^3 - 4x - 12 = 0 \rightarrow 4x^2 - 4x - 3 = 0 \rightarrow \Delta = 16 + 36 > 0$   
 11:00  
1-  
2-  
3-

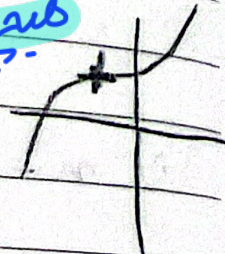
11:00  
 $V) g = kx^k + (k+1)x^k \sim k < 0 \Rightarrow k \in \mathbb{Z} \Rightarrow f''(x) < 0$

12:00  
 $g' = k^2 x^{k-1} + k(k+1)x \sim g'' = 4kx + 2k + 2 = 0$

14:00  
 $x < 0 \Rightarrow y > 0$

طبیعی مقدار صحیح و منفی نیست

15:00  
 $4kx = -2k - 2 \Rightarrow x = \frac{-2k - 2}{-4k}$



16:00  
 $\frac{-2k - 2}{-4k} < 0 \rightarrow \frac{-1}{-1} + \frac{0}{-1} \sim \boxed{(-\infty, -1)}$

17:00  
 $-\frac{k+1}{k} < k+1 \Rightarrow -\frac{k+1}{k} + k+1 > 0$   
 $\rightarrow \frac{kx+k}{k} > 0 \rightarrow k+1 > 0 \rightarrow \boxed{k > -1}$  III

لها  $y > 0$  همواره برقرار باشد.

18:00  
 $\wedge) y = ax^m + a_n x^n + b x^{-1} \quad (-1, -1) \quad \frac{a}{b} > ?$

19:00  
 $L \rightarrow d' = m^2 + 2a_n x + b x^{-2} \quad d'' = 4m + 2a_n x \rightarrow 2a_n > 0$

$-1 + m^2 + b x^{-1} = -1 \Rightarrow b x = -d \rightarrow b = 0$

$\rightarrow \frac{a}{b} < \frac{1}{0}$

شهادت آیت ا... دکتر محمد مفتاح (۱۳۵۸ ه.ش) - روز وحدت حوزه و دانشگاه - روز جهان عاری از خشونت و افراطی گری

