۱۴٫۵

تمرین صفحه ۱۰۰

سوال ۱ الف)

$f(x) = x^4 - 4x^3 + 4x \rightarrow f'(x) = 4x^3 - 12x^2 + 4$

$4(x-1)^3$

x		1	
f'	$-$	0	$+$
f	↘		↗

نقطه اکسترمم: $(1, 1)$

ب)

ج)

$f(x) = (x-1)^3 + 1$

سوال ۲ الف)

$\frac{-x^3+4}{x^2} \rightarrow f'(x) = \frac{-3x^2(x^2) - 2x(-x^3+4)}{x^4}$

$\frac{-3x^4 + 8x}{x^4} = 0$

$-3x^4 + 8x = 0$

$x^4 = 8x \rightarrow x = 2$

x		-2		0	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$\nexists$	$-$
$f(x)$	↘	min	↗		↘

$(-2, 3)$

ب)

$\frac{x^3}{x^5-1} \rightarrow f'(x) = \frac{3x^2(x^5-1) - 5x(x^3)}{(x^5-1)^2} = \frac{4x^5 - 3x^2}{(x^5-1)^2}$

$4x^5 = 3x^2$

$x = 0 \rightarrow (0, 0)$

$x = \pm\sqrt{3} \rightarrow \left(\sqrt{3}, \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$

$x = -\sqrt{3} \quad \left(-\sqrt{3}, -\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$

$P_1 - R - P_1$؟

دی ۱۴۰۳ سوال ۲

الف) $\frac{-x^2+6x+1}{x-1}$

$f'(x) = \frac{(-2x+6)(x-1) - (-x^2+6x+1)}{(x-1)^2} = \frac{-2x^2+8x-6+x^2-6x-1}{(x-1)^2}$

$\frac{-x^2+2x-5}{(x-1)^2} = 0 \rightarrow x^2-2x+5=0 \rightarrow \Delta < 0$ ۱- ندارد ← ext ← مطلق

ندارد ← ext ← نسبی

ب) $\frac{x^2-4x+3}{x+1} = \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)} \Rightarrow x-3$

ext: ۱ ← نسبی، ندارد ← مطلق

ندارد ← نسبی

۲

سوال ۲۱

الف)

$y = \frac{2x+3}{x-1}$ → $y=2$ ← مجانب افقی

$x=1$ ← مجانب عمودی

ب)

$y'' = \frac{-5}{(x-1)^2}$

۲

تمام فواصل

۱۳ پنجشنبه
۱ رجب ۱۴۴۶
2 January 2025

سوال ۵ (۱ نمره)

دی ۱۴۰۳

$a=3$, $b=2$

الف)

دو خط دو سه مورد تقارن نیمساز اول و سوم هستند بنابراین دو خط بر هم عمود هستند عبارت درست است

$y=\frac{3x+4}{x-2} \rightarrow yx-2y=3x+4 \Rightarrow x(y-3)=2y+4$

$x=\frac{2y+4}{y-3} \rightarrow f^{-1}(x)=\frac{2x+4}{x-3}$ (۱)

سوال ۶

$y=\frac{3x+1}{x-2} \Rightarrow \omega=(2,3)$

$y-3=1(x-2) \rightarrow y=x+1$ (۱)

$y-3=-(x-2) \rightarrow y=-x+5$ (۱)

$-x+4$

ولادت حضرت امام محمد باقر (ع) ـ روز جهانی مقاومت ـ شهادت الگوی اخلاص و عمل سردار سپهبد قاسم سلیمانی به دست استکبار جهانی

۱۴ جمعه
۲ رجب ۱۴۴۶
3 January 2025

۱,۵

دی ۱۴۰۳

سوال ۹

$y=\frac{x^2+2}{x^2+x+2} \rightarrow y'=\frac{2x(x^2+x+2)-(2x+1)(x^2+2)}{(x^2+x+2)^2}$

$2x^3+4x^2+4x-2x^3-x-2 \rightarrow x^2+3x-2=0$

$x=\pm\sqrt{2}$ (۱,۵)

$(\sqrt{2},\frac{4}{4+\sqrt{2}}),(\sqrt{2},\frac{4}{4-\sqrt{2}})$ $\frac{4}{4-\sqrt{2}}\times\frac{4}{4+\sqrt{2}}=\frac{16}{16-2}\Rightarrow \frac{8}{3}$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

ای آن که به تقریر و بیان دم زنی از عشق ما با تو نداریم سخن خیر و سلامت

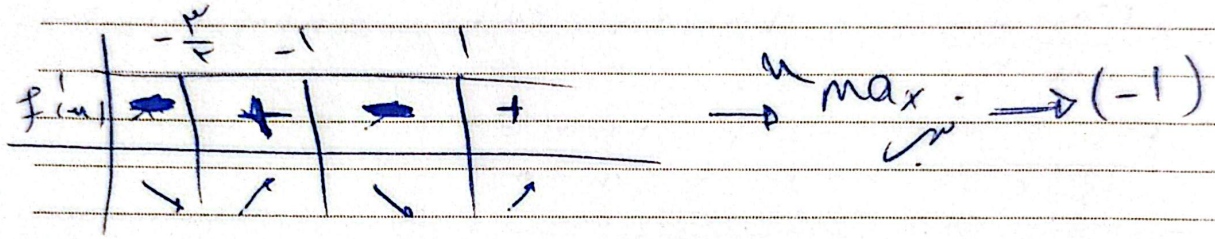
$(x+2)(x-1) \rightarrow x^2+x-2$ $\quad a=+1,\ b=-2$

دی ۱۴۰۳ — ۱

$f(x)=(x^2+x-2)^2 \rightarrow f'(x)=2(x^2+x-2)(2x+1)$

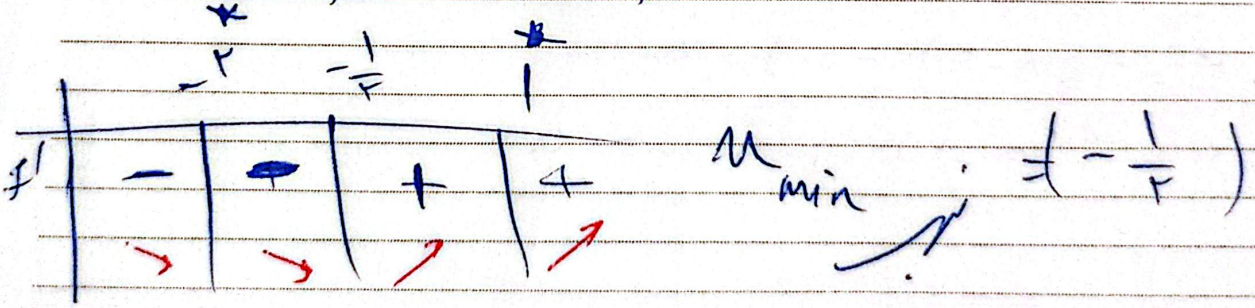
$=4x^3+4x^2-4x-4=0$ (۱۵)

$2x^3+2x^2-2x-2=0 \rightarrow (x^2-1)(2x+2)=0$



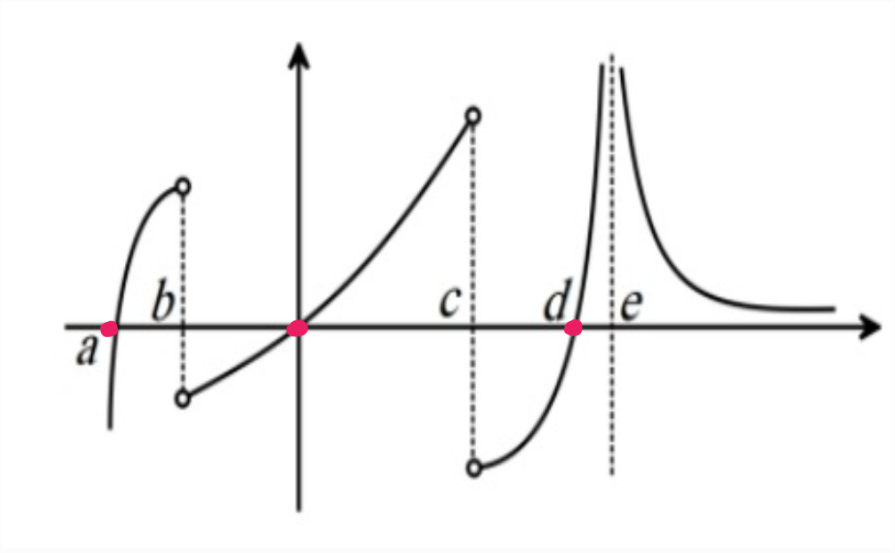
$y=(x^2+x-2)^2 \rightarrow y'=2(x^2+x-2)^1(2x+1)$

$2(x+2)(x-1)(x+2)(x-1)(2x+1)$



$\left|-1-\left(-\frac{1}{2}\right)\right| = \left|-\frac{1}{2}\right| \rightarrow \boxed{\frac{1}{2}}$

۷



e, c, b } f' وجود ندارد

$a, \cdot, d$ } $f' =$ صفر

---

۸ $y = |f(x)|$ زمانی دارای ۳ نقطه‌ی بحرانی است که نمودار f محور xها را در دو نقطه قطع کرده باشد. پس $x^2 - ax + 2$ باید ۲ ریشه داشته باشد

$\Delta > 0 \rightarrow a^2 - 8 > 0 \rightarrow a^2 > 8 \rightarrow a > 2\sqrt{2}$ یا $a < -\sqrt{2}$

۹ـ روش ۱:

$\frac{x^2+2}{x^2+x+2} = m \rightarrow x^2(m-1) + mx + 2(m-1) = 0 \xrightarrow{\Delta = 0}$

$m^2 - 2(2)(m-1)^2 = 0 \rightarrow -7m^2 + 16m - 8 = 0$

$m_1 \times m_2 = \frac{c}{a} = \frac{-8}{-7} = \frac{8}{7}$

روش ۲:

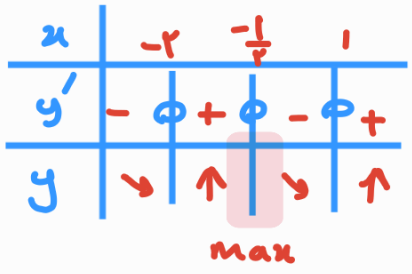
$\frac{\text{صورت } \Delta}{\text{مخرج } \Delta} = \frac{0 - 4(1)(2)}{1 - 4(1)(2)} = \frac{8}{7}$

۱۰-

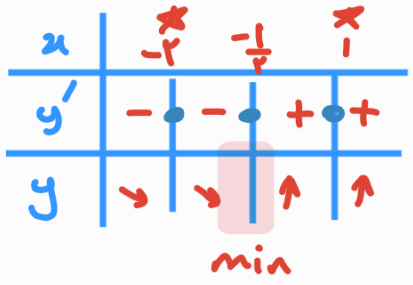
طبق شکل ۱۵ → $y=(x-1)(x+2)$ ↳ $b=-2$

↳ $a=1$

$y=(x^2+x-2)^2 \rightarrow y'=2(x^2+x-2)(2x+1)=0$ ↳ $x=-\frac{1}{2}$ → $x=-2$ ↳ $x=1$



$y=(x^2+x-2)^3 \rightarrow y'=3(x^2+x-2)^2(2x+1)=0$ ↳ $x=-\frac{1}{2}$ → $x=1$ ↳ $x=-2$



$\rightarrow$ max − min = $-\frac{1}{2}-(-\frac{1}{2})=$ **0**