۱۸٫۲۵

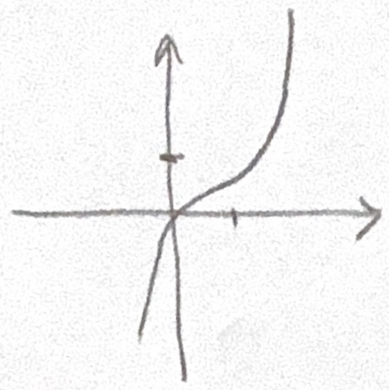
سارا افشار

۱) الف) $y = x^3 - 3x^2 + 3x \longrightarrow y' = 3x^2 - 6x + 3 = 0 \rightarrow y' = 3(x-1)^2 \rightarrow \boxed{x=1}$ محل

ب)

		۱	
$F'(x)$	+	۰	+
$F(x)$	↗	۱	↗

$f(0) = 0$



✓

۲

---

۲) الف) $y = \frac{-x^3+4}{x^2} = -x + \frac{4}{x^2} \longrightarrow y' = -1 - \frac{\Delta}{x^3} = 0$

$D = \mathbb{R} - \{0\}$

$y' = \frac{-x^3-8}{x^3} = 0 \nearrow x = -2 \longrightarrow$ مشتق صفر

$\searrow x = 0$ ✗ مشتق تعریف نشده

۲ بازه

۱٫۵

ب) $y = \frac{x^2}{x^2-1} \Rightarrow y = \frac{(2x)(x^2-1) - (2x)(x^2)}{(x^2-1)^2} \Rightarrow y' = \frac{2x^3 - 2x^2 - 2x}{(x^2-1)^2} = 0$

$D = \mathbb{R} - \{\pm 1\}$

$y' = \frac{x^4 - 3x^2}{(x^2-1)^2} = 0 \rightarrow y' = \frac{x^2(x^2-3)}{(x^2-1)^2} \nearrow x = 0 \quad \pm\sqrt{3}$ مشتق صفر

$\searrow x = \pm 1$ ✗ مشتق تعریف نشده

۵ بازه

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

$y' = \frac{-2x^2+4x-2+x^2-2x-1}{(x-1)^2} = \frac{-x^2+2x-3}{(x-1)^2} = 0 \rightarrow x = 1$

۲

غ ق ق ← جزء دامنه نیست ✓

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

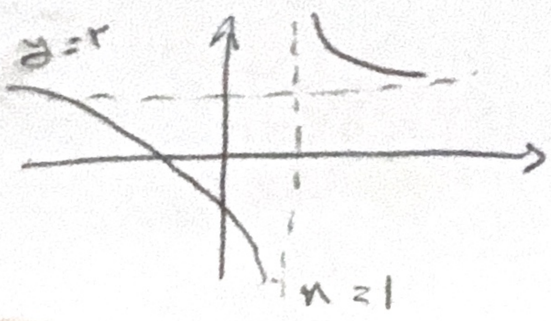
$= x - 3 = 0 \rightarrow x - 1 = 0$ ✓

$x = 1 \longrightarrow$ غ ق ق جزء دامنه نیست

۴- الف) $x = 1 \quad y = 2$ ✓ ب) از هر ۴ ناحیه می گذرد

۲

$y = \frac{2x+3}{x-1}$



دسته‌ا امین‌راد

۵) الف) $A=(2 \quad 3)$ حل برخورد مجانب‌ها $\quad x=2 \quad y=2 \rightarrow a=2 \quad b=2$

$$y=\frac{2x+4}{x-2} \rightarrow y^{-1}=\frac{2x+4}{x-2} \rightarrow -\frac{-2x-4}{x-3}=y \rightarrow y'=\frac{3x+4}{x-2}=y$$

✓ ②

۶) ① $\quad y=\frac{2x+1}{x-2}$ $\xrightarrow{\text{مشتق}}$ $y=3 \quad x=2$ مجانب‌ها تابع کا-

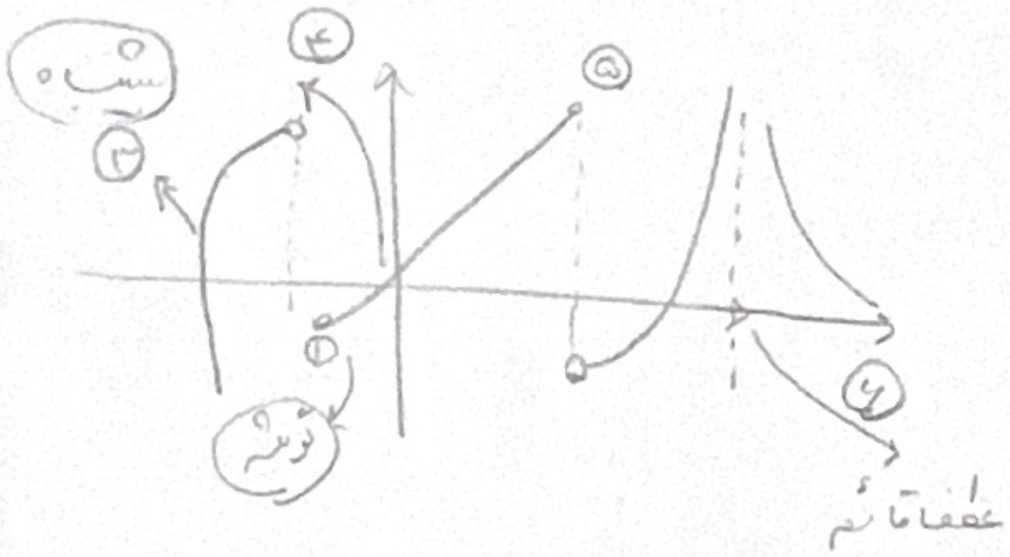
$y'=\frac{-7}{(x-2)^2}$ ← مشتق‌پذیر است ← در اطراف ② $\quad x=2 \rightarrow$ تابع $\quad$ مجانب عمودی

$\lim_{x\to\pm\infty} \frac{3x+1}{x-2}=3 \rightarrow$ مجانب افقی

$m=1 \rightarrow (y-3)=1(x-2) \rightarrow y=x+1$

$m=-1 \rightarrow (y-3)=-1(x-2) \rightarrow y=-x+5$

۷) مشتق صفر یا تعریف نشده



عبوری ✓ ①

۸) ① $y=|x^2-ax+2| \rightarrow$ ۲ ریشه آنوشه می‌شوند + راس سهمی به مشتق صفر

$\rightarrow \Delta>0 \quad a^2-8>0 \quad a^2>8 \quad \boxed{a>2\sqrt{2},\ a<-2\sqrt{2}}$ ✓ ②

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

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

$y'=\frac{x^2-2}{(x^2+x+2)}=0 \rightarrow x=\pm\sqrt{2}$

$f'(x)$: $-\sqrt{2}$ (+) $\quad$ $+\sqrt{2}$ (−) $\quad$ (+)

$f(x)$: ↗ ↘ ↗

$(-\sqrt{2} \quad \frac{4}{4-\sqrt{2}}) \quad (+\sqrt{2} \quad \frac{4}{4+\sqrt{2}})$

مرتبه دوم $\rightarrow \frac{14}{14}=\frac{8}{7}$ ✓ ②

۱۰) $y=(x-1)(x+2) \rightarrow y=x^2+x-2 \quad a=1 \quad b=-2 \quad x=-2$ ۱ → ③ ۱۷۵

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

$-2 \quad -\frac{1}{2} \quad 1$

min ↘ ↗ max ↘ ↗ min

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

اختلاف آنها ← $-\frac{1}{2}-(-\frac{1}{2})=0$