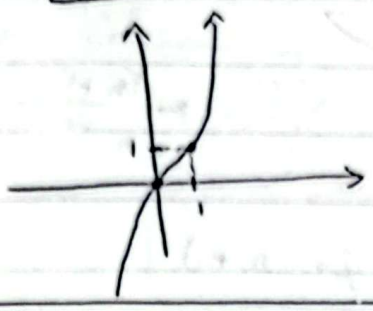
بنام خدا

یا مقلبان

DATE / / SUBJECT:

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

ب) $y=(x-1)^3+1 \rightarrow$



④ الف) $y'=\frac{(-2x^2)(x^2)-(2x)(-x^3+4)}{x^4}=\frac{-2x^4+2x^4-8x}{x^4}=\frac{-x^4-8x}{x^4}=0 \rightarrow x(-x^3-8)=0 \rightarrow x=0$ (غیق), $x=-2$

$y=\frac{-x^3+4}{x^2} \rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{0\} \rightarrow$ نقاط بحرانی: $\boxed{x=-2,\ (-2,+3)}$

ب) $y'=\frac{2x^2(x^3-1)-(3x)(x^3)}{(x^3-1)^2} \rightarrow 2x^4-2x^2-3x^4=x^4-3x^2=x^2(x^2-3)=0 \rightarrow \boxed{x=0},\ \boxed{x=\pm\sqrt{3}}$

$3x^2+1=0 \Rightarrow$ [illegible]

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

$\Delta<0 \rightarrow$ نقطه اکسترمم ندارد.

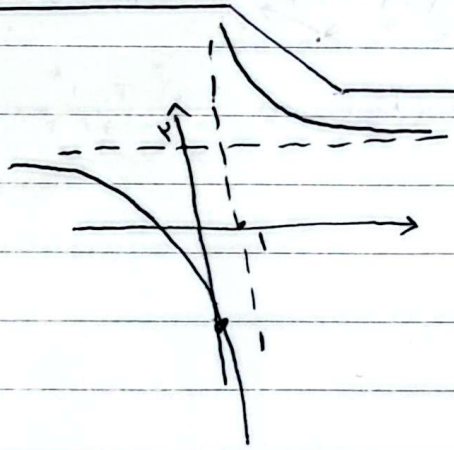
ب) $\frac{(2x-4)(x-1)-(x^2-4x+5)}{(x-1)^2}=\frac{2x^2-6x+4-x^2+4x-5}{(x-1)^2}=\frac{x^2-2x+1}{(x-1)^2} \rightarrow$

نقطه اکسترمم ندارد.

④ از هر دو طرف تا بی‌نهایت نزدیک می‌شود.

الف) $x=1, y=2$

ب)



پویا نقلیان

DATE / / SUBJECT:

④ الف) $2-b>0 \rightarrow b<2$, $a=3$ $\rightarrow$ $y=\frac{3x+4}{x-2}$ $\rightarrow$ $yx-2y=2x+4$ $\rightarrow$

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

⑥ $\text{مرکز تقارن}=(2,3) \rightarrow \boxed{y=x+1,\ y=-x+5}$

⑦ تعداد نقاطی که مشتق تابع در آنها برابر صفر است: ۳ تعداد نقاط عطف و اما که مشتق در آنها وجود ندارد: ۱

⑧ $3+1=4$

① $a^2-8>0 \rightarrow a^2>8$, $a<-2\sqrt{2} \rightarrow \boxed{a\in(-\infty,-2\sqrt{2})\cup(2\sqrt{2},+\infty)}$

⑨ $(2x)(x^2+x+2)-(2x+1)(x^2+2)=2x^3+2x^2+4x-2x^3-x-2=x^2-2>0$

$\rightarrow x=\pm\sqrt{2} \rightarrow$ $\begin{array}{ccccc} & -\sqrt{2} & & \sqrt{2} & \\ + & & - & & + \\ \nearrow & & \searrow & & \nearrow \end{array}$ $\rightarrow x=-\sqrt{2}, y_{max}=\frac{4}{-2\sqrt{2}}$, $x=\sqrt{2}, y_{min}=\frac{4}{2\sqrt{2}}$

$\rightarrow \frac{4}{4+\sqrt{2}} \times \frac{4}{4-\sqrt{2}}=\frac{16}{16-2}=\frac{16}{14}=\boxed{\frac{8}{7}}$

⑩ $y=(x+2)(x-1)=x^2+x-2 \rightarrow a=1, b=-2 \rightarrow y=(x^2+x-2)^2 \rightarrow$

$y'=2(x^2+x-2)(2x+1) \rightarrow$ $\begin{array}{ccccc} & -2 & -\frac{1}{2} & 1 & \\ - & & + & & + \\ \searrow & & \nearrow & & \nearrow \end{array}$ $\rightarrow x_{\text{می‌نیمم}}=\frac{-1}{2}$

$y=(x^2+x-2)^2 \rightarrow y'=2(x^2+x-2)(2x+1) \rightarrow$ $\begin{array}{ccccc} & -2^* & -\frac{1}{2} & 1^* & \\ - & & + & & + \\ \searrow & & \nearrow & & \nearrow \end{array}$ $x_{\text{می‌نیمم}}=\frac{-1}{2}$

$\boxed{\text{اختلاف طول}=0}$

Sahand