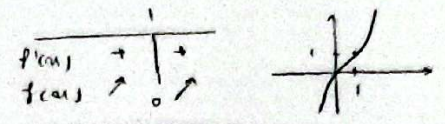


1- الف)  $y' = 3x^2 - 6x + 3 = 0 \Rightarrow 3(x-1)^2 = 0 \Rightarrow x=1$  ب)



2- الف)  $y = -x + \frac{1}{x^2} \rightarrow y' = -1 - \frac{2}{x^3} = 0 \Rightarrow x = -2$   
 ب)  $\frac{3x^2(x^2-1) - (2x)(x^3)}{(x^2-1)^2} = \frac{x^4 - 2x^3}{(x^2-1)^2}$   
 $\rightarrow x = 0, \pm\sqrt{3}$  D: IR - {1} نقطه بحرانی

3- الف)  $y' = \frac{(-2x+5)(x-1) + (x^2-5x-1)}{(x-1)^2} = \frac{-x^2+2x-5}{(x-1)^2} = 0$  صورت دایره ندارد  
 دایره منفرجه در دایره نیست

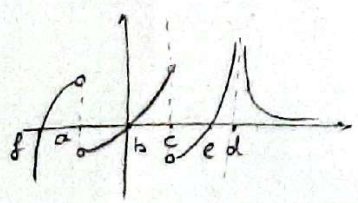
ب)  $y' = \frac{(2x-5)(x-1) - (x-5)(x-1)}{(x-1)^2} = 0 \rightarrow x=1$  خیزدانه نیست

4- الف)  $x-1=0 \Rightarrow x=1$  جانب قائم  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{x-1} = 2$   $y=2$  جانب افقی  
 از هر ۴ ناحیه  $\rightarrow$  نقطه  $(0, -3)$

5- الف)  $(2, 3)$  محل برخورد جانبها  
 دایره تقاطع:  $x=2 \rightarrow b=2$   $y=3 \rightarrow a=3$   $y = \frac{3x+4}{x-2}$   
 $yx - 2y = 3x + 4 \rightarrow x = \frac{2y+4}{y-3} \Rightarrow y = \frac{2x+4}{x-3}$   
 ۲ منحنی تابع معکوس

6-  $y - y_0 = m(x - x_0)$   $\xrightarrow{m=1} y-3 = 1(x-2) \Rightarrow y = x+1$   $m = -1 \rightarrow y-3 = -1(x-2) \Rightarrow y = -x+5$   
 صورتی تقاطع دایره‌ها  $m = 1$   
 نه همگام جانب قائم (۹۱) و افقی (۹۰) مرکز تقاطع را بدست می‌آوریم

7.  $f, b, e \Rightarrow$  مستقیم است  $\rightarrow$  نقطه بحرانی  
 $a, d, c \Rightarrow$  یا تقریباً نشه



8.  $\Delta > 0 \Rightarrow a^2 - 1 > 0 \Rightarrow a > 2\sqrt{2}, a < -2\sqrt{2}$   
 برای اینکه ۳ نقطه بحرانی داشته باشد معادله باید ۲ ریشه داشته باشد

9-  $y' = \frac{2x(x^2+x+2) - (2x+1)(x^2+2)}{(x^2+x+2)^2} = \frac{x^2-2}{(x^2+x+2)^2} \Rightarrow x = \pm\sqrt{2}$   
 $\frac{-\sqrt{2} \quad \sqrt{2}}{+ \quad | \quad - \quad | \quad +} f'(x)$   
 $\nearrow \quad \searrow \quad \nearrow \quad \searrow$   
 min max min  
 $\min \rightarrow (\sqrt{2}, \frac{1}{F\sqrt{2}})$   
 $\max \rightarrow (-\sqrt{2}, \frac{1}{F\sqrt{2}})$   
 $x \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$

10.  $(x-1)(x+2) = x^2+x-2$   $a=1$   $b=-2$   
 $y = (x^2+x-2)^2 \rightarrow y' = 2(x^2+x-2)(2x+1)$   
 $y = (x^2+x-2)^3 \rightarrow y' = 3(x^2+x-2)^2(2x+1)$   
 $\frac{-2 \quad -1 \quad 1}{- \quad | \quad - \quad | \quad +} f'(x)$   
 $\searrow \quad \nearrow \quad \searrow \quad \nearrow$   
 min max min  
 $\frac{-1}{2} - (-\frac{1}{2}) = 0$