а) $f(x) = x^2 - 30x + 1$

$f'(x) = 2x - 30$ $\quad f(15) = -224$

$2x - 30 = 0$

$x = 15$ $\quad f''(x) = 2$

$f''(15) = 2 \Rightarrow$ m. min

$(-\infty; 15)$ $f'(x) < 0$ $\quad f''(x) = 2$

$(15; +\infty)$ $f'(x) > 0$ $\quad 2 \neq 0 \Rightarrow$ т. перегиба НЕТ.

Ответ: $(15; -224)$, т. перегиба нет

б) $g(x) = -x^3 + 5x - 7x^2 + 17$.

$g'(x) = -3x^2 - 14x + 5$ $\quad g\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{482}{27}$

$-3x^2 - 14x + 5 = 0$ $\quad g(-5) = -58$

$D = 196 + 60 = 256$

$x_1 = \frac{14 - 16}{-6} = \frac{1}{3}$ $\quad f_{min} = -58$

$x_2 = \frac{30}{-6} = -5$ $\quad f(max) = \frac{482}{27}$

$g''(x) = -6x - 14$ $\quad \left(-\infty; -\frac{7}{3}\right) \cap$

$x = -\frac{7}{3}$ $\quad \left(-\frac{7}{3}; +\infty\right) \cup$

$$g\left(-\frac{7}{3}\right) = -\left(\frac{7^3}{27}\right) + \frac{35}{3} \cdot 7\frac{49}{9} + 17 = -\frac{542}{27}$$

т. перегиба $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{542}{27}\right)$

Ответ: ~~$x_{min} = g(-5; -58)$~~

т. min

$x_{max} = \frac{482}{27}$ т. max $\left(\frac{1}{3}; \frac{482}{27}\right)$

т. перегиба $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{542}{27}\right)$

c) $h(x) = x^2 - 1/x$ $\quad h\left(\sqrt[3]{\frac{1}{2}}\right) = \left(\sqrt[3]{\frac{1}{2}}\right)^2 - 1/\sqrt[3]{\frac{1}{2}} = -\frac{\sqrt[3]{2}}{2}$

$h'(x) = 2x - \frac{1}{x^2}$ $\quad h''(x) = 2 - \frac{2}{x^3}$

$2x - \frac{1}{x^2} = 0$

$2x^3 - 1 = 0$

$x = \sqrt[3]{\frac{1}{2}}$

$h''(x) = 2 - \frac{2}{(1/2)} = 1 > 0$, знакум ~~+ -~~ +

т. min

$(-\infty; 0) \cap$

$(0; 1) \cup$

$(1; \infty) \cap$

т. перегиба $(0; 1)$

Ответ: ~~g~~ $\left(\sqrt[3]{\frac{1}{2}}; -\frac{\sqrt[3]{2}}{2}\right)$ - т. min, т. перегиба $(0; 1)$