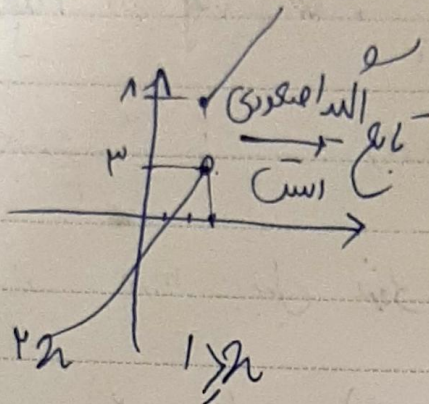


$$x+1=0 \quad x=-1$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2(x+1) & x-1 \geq 1 \quad x \geq 2 \\ x^2(x-1)-1 & x-1 < 1 \quad x < 2 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2-1 & x \geq 2 \\ x^2-9 & x < 2 \end{cases}$$

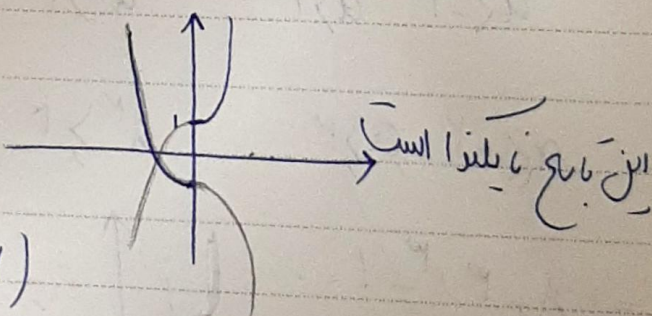


$$f(x^2-2) \geq f(x+1)$$

$$x^2-2 \geq x+1 \quad x \geq 2 \quad 1 \geq x$$

$$(x^2+2) \xrightarrow{\text{مقدار مثبت است}} f(f(x)) \quad \text{و} \quad \text{تابع صعودی در هر دو بخش صعودی است}$$

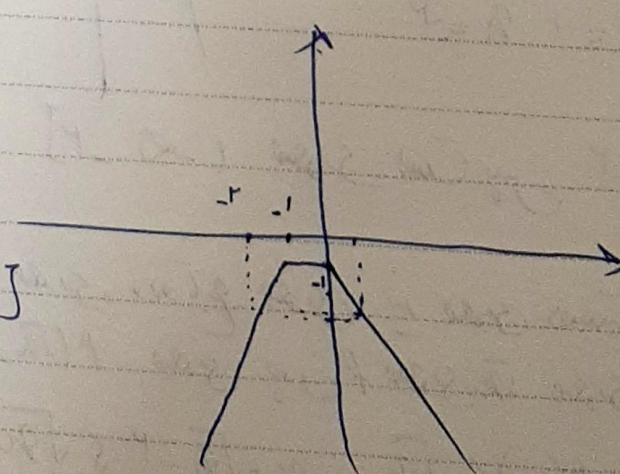
$$f(x) < 2^3 \quad (x^2+2)^3 < 2^3 \quad 2^3+2 < 2^{1/3} \quad 2^3 < 0 \quad x < 0$$



$$x \geq 0 \quad x^3+1$$

$$x < 0 \quad -x^3-1 \quad -(x^3+1)$$

$$\begin{array}{ccc} -1 & 0 & 1 \\ -x^3-1 & -x^3-1 & -x^3-1 \\ x^3+1 & x^3+1 & x^3+1 \\ -1 & -1 & -1 \\ -x^3-1 & -x^3-1 & -x^3-1 \\ -1 & -1 & -1 \\ -x^3-1 & -x^3-1 & -x^3-1 \end{array}$$



$$a=0$$

$$\log \frac{2^2 - 2 - 1}{\frac{1}{r}} = \log(g(x))$$

برای آنکه $f(x)$ تابع $f(x)$ وقتی $f(x)$ نزولی است $0 < \frac{1}{r} < 1$
 $f(x) = \log \frac{1}{r} \rightarrow$
 $g(x)$ باید نزولی باشد

$$2^2 - 2 - 1 > 0 \quad (2-2)(2+2) \quad \frac{-2}{+} \quad \frac{2}{-} \quad (-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$$

تابع $\min$ دار است پس از $\min$ به قبل نزولی است $\frac{-b}{2a} = \frac{p}{p} = 1$
 یعنی از $[-\infty, 1]$

$$(-\infty, 2) \cap (-\infty, 2) \cup (2, +\infty) \rightarrow (-\infty, 2)$$

دوره $(-\infty, 2)$ است

$$a < -2 \quad a > 2 \quad a^2 > 2 \quad a^2 - 3 > 1$$

الف - 4

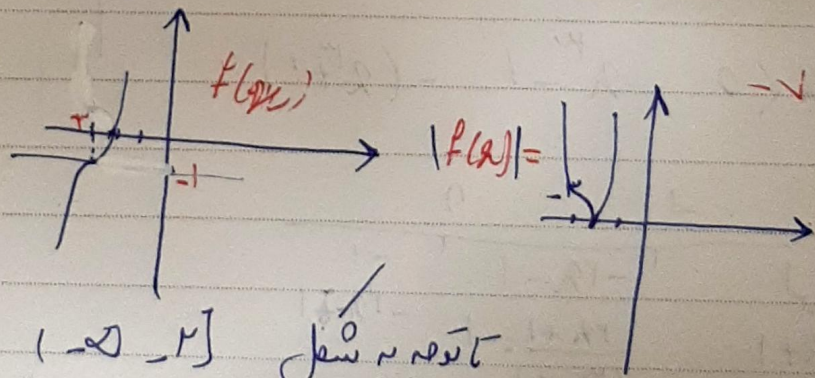
$$a < -2 \quad a > 2 \quad a^2 > 2 \quad a^2 - 3 > 1$$

ب - 1

$$f(x) = (x+3)^3 - 1 = 0$$

$$(x+3)^3 - 1 = 0$$

$$x+3 = 1 \quad x = -2$$



تابع به شکل $K = -2$ صعودی است پس

1. $y = x$ تابع صعودی و $\sqrt{x}$ صعودی و دو تابع صعودی نیز صعودی هستند پس $f(x)$ و $f(\sqrt{x})$ صعودی و f صعودی $\sqrt{x}$ صعودی

$$f(x) < \sqrt{x} \quad x + \sqrt{x} - 2 < \sqrt{x} \quad x - 2 < 0 \quad x < 2$$

برای آنکه $x > 0$
 $x > 0 \quad x < 2 \rightarrow$
 هر دو صحیح