

۱) $f(x) = 1 - \frac{a}{x^2} \sim [1, \infty] \sim x = ?$

تفاضل متوسط = $\frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \frac{1 - \frac{a}{x^2} - (1 - a)}{x - 1} = \frac{-\frac{a}{x^2} + a}{x - 1} = \frac{a(1 - \frac{1}{x^2})}{x - 1} = \frac{a(x^2 - 1)}{x^2(x - 1)} = \frac{a(x + 1)}{x^2}$

$\sim f'(x) = \frac{a}{x^2} \rightarrow f'(x) = 0 + \frac{a}{x^2} = \frac{a}{x^2} = \frac{a}{x^2} \rightarrow x^2 = \frac{a}{a} \rightarrow x = \pm \sqrt{a}$

$\rightarrow \boxed{x = \pm \sqrt{a}}$

۲) $y = \frac{1}{2}ax^2 - dx + 11a \sim A \rightarrow x = ?$

در صورت نیاز به هر دو طرف ضرب کنیم در a هر دو طرف \leftarrow $1 = \frac{a}{a}$

$f'(x) = \frac{1}{2}ax - d = 1 \rightarrow \frac{1}{2}ax = 1 + d \rightarrow ax = \frac{2(1+d)}{a}$

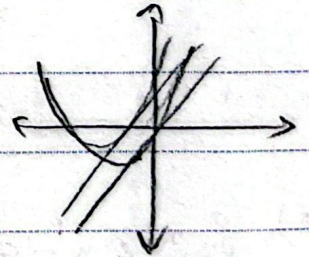
در صورت نیاز به هر دو طرف ضرب کنیم در $(a, -a)$ هر دو طرف \leftarrow

$\frac{1}{2}ax^2 - dx + 11a = -a \rightarrow \frac{1}{2}ax^2 - dx + 12a = 0$

$ax^2 - 2dx + 24a = 0$

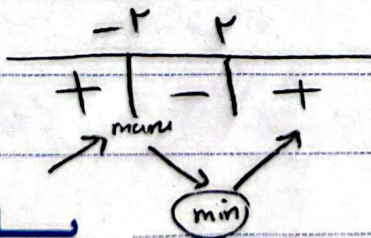
$\Delta = 4d^2 - 4 \cdot a \cdot 24a = 0 \rightarrow \boxed{a = \frac{1}{6}d^2}$

\leftarrow در صورت نیاز به هر دو طرف ضرب کنیم در $(a, -a)$ هر دو طرف \leftarrow



۳) $y = x^2 - 12x + 2 \sim \text{min} \text{ چقدر؟}$

$f'(x) = 2x - 12 \rightarrow 2(x - 6)(x + 6)$



$x = 6 \rightarrow y = 1 - 12 \cdot 6 + 2 = \boxed{-11}$

$$K) y = x'' + ax' - \gamma bx - K \sim \quad x = -\gamma, 0 \rightarrow \text{état } \dot{y} \rightarrow A, B, C?$$

$$\hookrightarrow y' = Kx'' + \gamma ax - \gamma b = 0$$

$$x = 0 \hookrightarrow -\gamma b = 0 \rightarrow \underline{b = 0}$$

$$x = -\gamma \hookrightarrow K - \gamma a - 0 = 0 \rightarrow \underline{a = K}$$

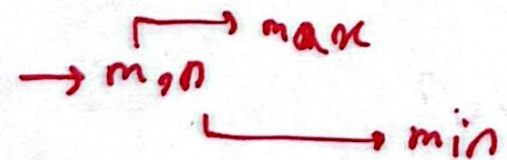
$$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} y = \underline{x'' + Kx' - K}$$

$$\rightarrow x = 0 \rightarrow y = -K \rightarrow (0, -K) = A$$

$$\rightarrow x = -\gamma \rightarrow y = -K + K - K = -K \rightarrow (-\gamma, -K) = B$$

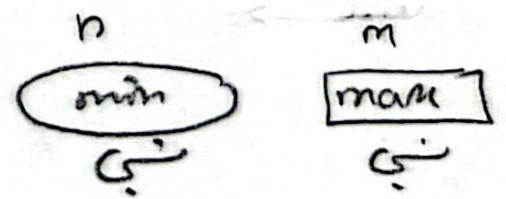
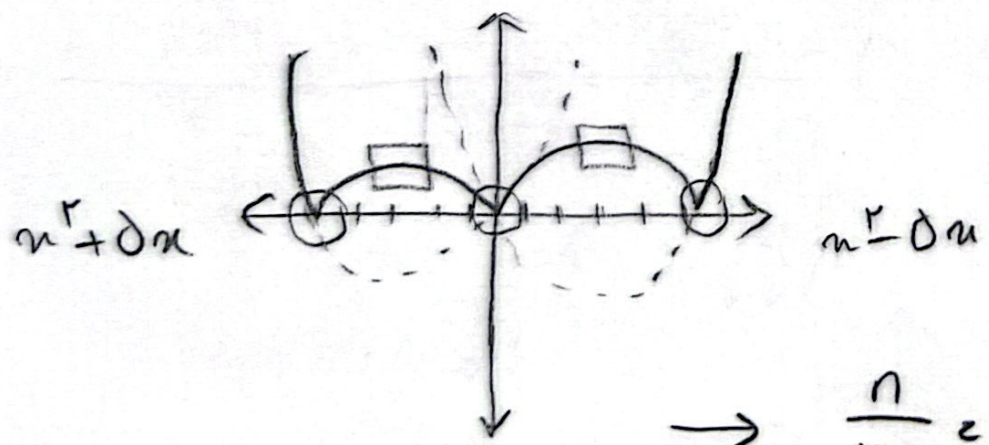
$$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} AB = \sqrt{(0 + \gamma)^2 + (-K - 0)^2} = \boxed{\gamma \sqrt{K}}$$

Q4) $f(x) = n^r - d|x|$



$y = |f(x)| \rightarrow \frac{n}{m} z?$

$y' = z$



$\rightarrow \frac{n}{m} = \frac{r}{r} = \boxed{1/0}$

4) $y = |f(x)| \rightarrow f(x) = x(|x| + 3) \rightarrow ? B$

قوة مثبتہ کی صورت
 - کی صورت لے لو!

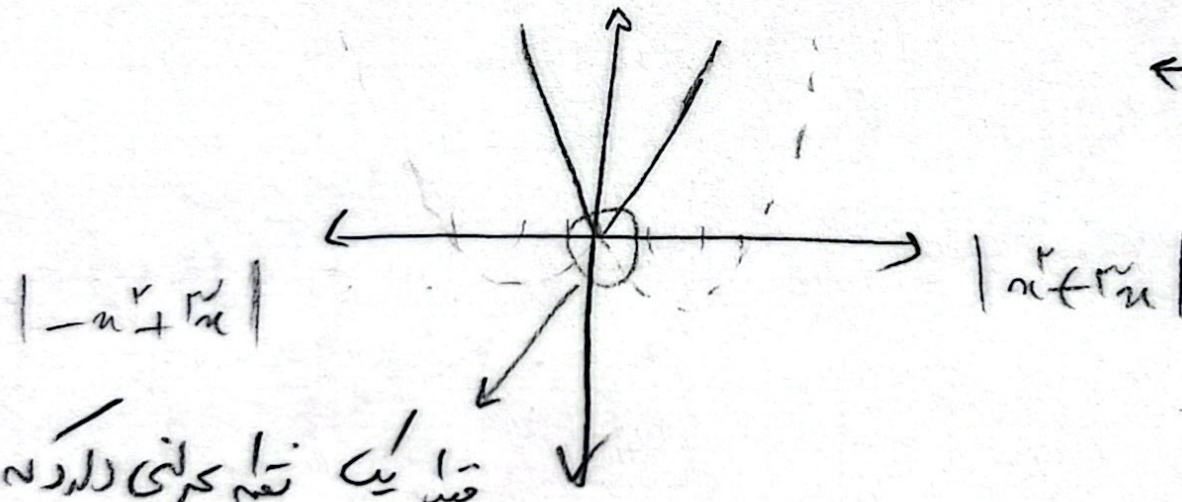
← تقارن کرانی سے مستقیم جزئی تعریف شدہ ←

$y' = f'(x) =$

$y = \frac{x(x-3)}{x^2-9}$	$y = \frac{x(x+3)}{x^2+3x}$
$y' = (-2x+3)$	$y' = 2x+3$
$\hookrightarrow x = \frac{3}{2}$	$\hookrightarrow x = -\frac{3}{2}$

اعمال صفحہ سے زیادہ کر لیں گے
 وہی نسبت سے مستقیم جزئی!

← تقارن کرانی ←



قوی ترین تقارن کرانی رکھنے سے بدترین نسبت!

9) $y = \frac{mx+2}{n-1+m} \rightarrow m \neq 2? \quad (1, +\infty) \sim (m \neq 2)$

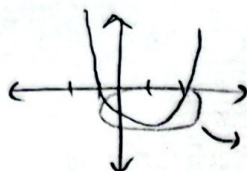
ل که بچشم می آید (1, +∞) نزدیک است $f(m) \leq 0$

$$y' = \frac{m(n-1+m) - (mx+2)}{(n+m-1)^2} \rightarrow \frac{mn - m + m^2 - mx - 2}{(n+m-1)^2}$$

فرموله صفت!

$$m^2 - m - 2 \rightarrow \leq 0$$

$$(m-2)(m+1)$$



$m \neq 2$
 $[-1, 2] \rightarrow [-1, 2)$
 1, 0, -1 ← سه عدد صفت

10) $f(x) = \frac{x}{|1-x^2|} \rightarrow ?/ \rightarrow D_f \in \mathbb{R} - \{1\}$

ل فریب عمل می کنه!

1 نمایی عملی کرد $x=1$

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

درستی صفر صفت نیبر ✓

$$z = \frac{1-x^2}{(1+x^2)^2} \rightarrow \boxed{\pm 1}$$

$$z = \frac{1+x^2}{(1-x^2)^2} \rightarrow \boxed{\pm 1}$$

درستی فرکانس! ↗