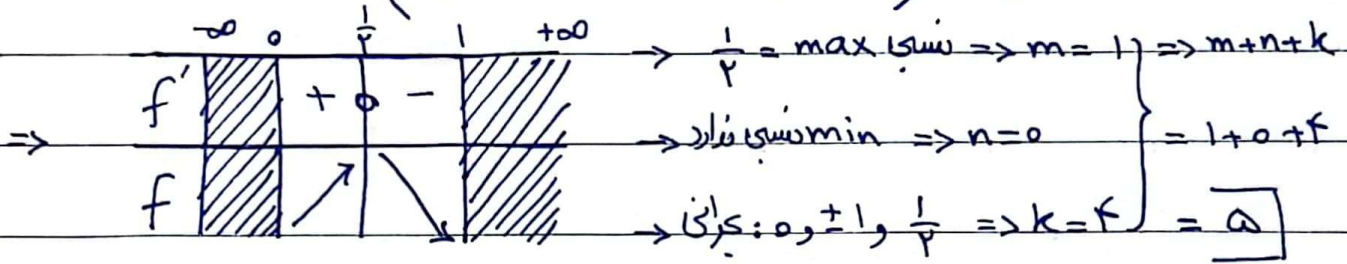


$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2x^p} & , x \geq 0 \\ \sqrt{x+2x^p} & , x < 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{مشتق}} f'(x) = \begin{cases} \sqrt{1-2px} & , x \geq 0 \\ \sqrt{1+2px} & , x < 0 \end{cases}$$

$\hookrightarrow \sqrt{1-2px} = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{p} \sqrt{1-2px}$   
 $\hookrightarrow \sqrt{1+2px} = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{p} \sqrt{1+2px}$

در بازه دامنه  $f$  مشتق  $(D_f = (-\infty, -1] \cup [0, 1])$



$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{\sqrt{a-2x}} = \frac{\sqrt{a-2x} - x\sqrt{x}}{(2\sqrt{x})(\sqrt{a-2x})} = 0 \Rightarrow x = \frac{a}{4} \text{ یا } \frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{a}{4}\right) = \sqrt{\frac{a}{4}} \quad , \quad f\left(\frac{a}{2}\right) = \sqrt{\frac{a}{2}} \Rightarrow \max f(x) = \sqrt{a}$$

$\downarrow$   
min

$$\sqrt{\frac{a}{4}} \times \sqrt{\frac{3a}{4}} = \sqrt{3a} \Rightarrow a = 4k \quad a > 0 \Rightarrow a = k \Rightarrow [a] = k$$

$$f(x) = \frac{2^k - k2^x}{2^x - 1} \quad \text{با مشتق گرفتن از طرفین}$$

$$f'(x) = \frac{(k2^x - 1)(2^x - 1) - (2^x - k2^x)(2^x - 1)^2}{(2^x - 1)^2}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{k2^x - k2^x + 1}{(2^x - 1)^2} = \frac{1}{(2^x - 1)^2} = 0 \Rightarrow \text{مخرج } 2^x - 1 = 0 \Rightarrow 2^x = 1 \Rightarrow x = 0$$

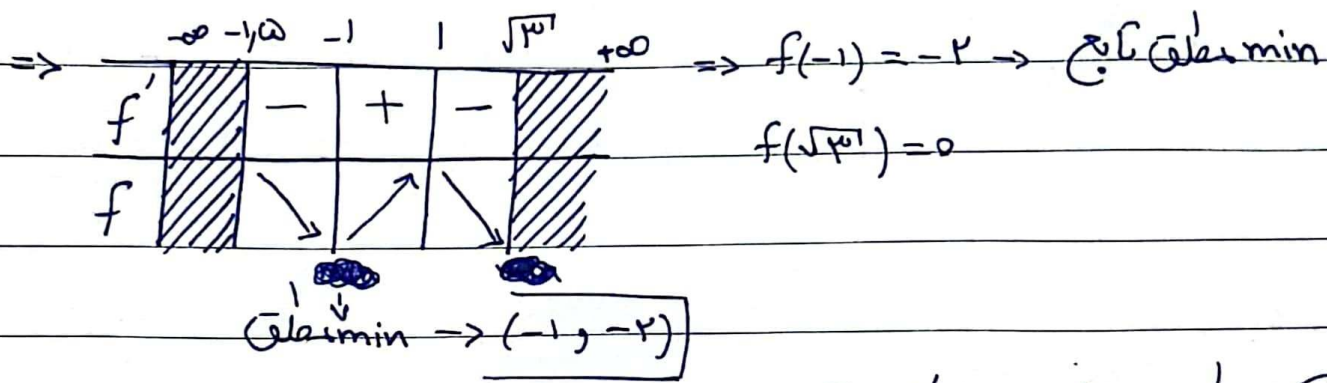
با استفاده از مشتق می‌توانیم بدانیم که در  $x=0$  یک نقطه است. همچنین می‌توانیم بررسی کنیم که در  $x=1$  و  $x=2$  چه اتفاقی می‌افتد.  $\Rightarrow +2, 0 \Rightarrow [k]$

$$y = an^3 + bn^2 + cn + d \rightarrow y' = 3an^2 + 2bn + c \quad (4)$$

$d=0 \leftarrow (0,0)$   $n=1 \Rightarrow 3a+2b+c=0 \leftarrow (1)$   $n=0 \Rightarrow c=0$   
 $(1,1) \Rightarrow a+b+c=1 \xrightarrow{c=0} a+b=1 \quad (2)$

$(1), (2) \rightarrow a = -2, b = 3 \Rightarrow \boxed{ab = -6}$

در بازوی داد مناسبت صورت سوال، داخل قدر مطلق  
 مینویسند  $f(n) = 3n - 2n^2 \Rightarrow f'(n) = -4n + 3 = 0 \quad (5)$   
 $n = \pm 1$



(6) در استریم منسوب  $f'(n) = 0$  است

$f(n) = |n|^p + a|n|^p + b \Rightarrow f'(n) = p|n|^{p-1} + pa|n|^{p-1}$   $n=-1 \rightarrow p+pa=0$   
 $\Rightarrow a = -\frac{1}{p}$   
 $\Rightarrow f(n) = |n|^p - \frac{1}{p}|n|^p + b \xrightarrow{(-1,1)} 1 - \frac{1}{p} + b = 1$   
 $\Rightarrow b = \frac{1}{p} \Rightarrow \boxed{\frac{b}{a} = -p}$

$y = \frac{p}{p}n^p + n + \frac{1}{p} \Rightarrow \frac{b}{pa} = -\frac{1}{p} = n \Rightarrow y = \frac{p}{p} \Rightarrow (-\frac{1}{p}, \frac{p}{p}) \quad (7)$

$\frac{a}{a+1} = \frac{p}{p} \Rightarrow pa + p = pa \Rightarrow a = -p$

$\Rightarrow y = \frac{pn + p}{pn + 1} = 0 \Rightarrow n = -\frac{p}{p} = -1$

$y = \frac{bn^p + v}{fn^p + an + 1} \rightarrow$  جانب افقی  $= \frac{b}{f} = p \Rightarrow b = 1p \Rightarrow y = \frac{1pn^p + v}{fn^p + an + 1} \quad (8)$

$fn^p + an + 1 = (pn + 1)^p = pn^p + pn + 1 \leftarrow$  در خروج  $= -\frac{1}{p} =$  جانب قائم

$\rightarrow a = p \Rightarrow \boxed{\frac{b}{a} = \frac{1p}{p} = 1}$

$$f(x) = \frac{x^k}{2^k - 1} \Rightarrow f'(x) = \frac{k2^k(2^k - 1) - kx^{k-1}(2^k)}{(2^k - 1)^2}$$

(9)

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{k2^k - kx^{k-1}}{(2^k - 1)^2} = \frac{2^k - x^{k-1}}{(2^k - 1)^2} = 0$$

$$\Rightarrow x = 0, \sqrt[k-1]{k2^k} \quad x = 2 \leftarrow$$

$$\Rightarrow -\infty \quad 0 \quad \sqrt[k-1]{k2^k} \quad +\infty$$

$y'$	+	-	-	+
$y$	↗	↘	↘	↗

min بازه ای نه تابع در آن ابتدا نزولی است

$$\sqrt[k-1]{k2^k} - 2$$

$$f(x) = \frac{x^k - k}{2^k - k} \Rightarrow f'(x) = \frac{k2^k(2^k - k) - kx(2^k - k)}{(2^k - k)^2}$$

(10)

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{k2^k - kx}{(2^k - k)^2} = 0$$

باتوجه به درجه ها

$$-\infty \quad -2 \quad \sqrt{k} \quad \sqrt{k-1} \quad 0 \quad \sqrt{k-1} \quad \sqrt{k} \quad 2 \quad +\infty$$

$f'(x)$	$f'$	hatched	-	-	+	-	+	+	hatched
$f$	$f$	hatched	↘	↘	↗	↘	↗	↗	hatched

در بازه ای نزولی است  $\leftarrow$  (3) (2) (1)