

فیلم حل و تحلیل ریاضی دوازدهم

# آزمون ۹ اسفند قلم چی

استاد مهدی شاکریان

کاری از آکادمی VIP سبقت برتر



صلمه این

۹۱- تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه  $f(x) = |x-1| + |x+3|$  کدام است؟

(۴) بی شمار

(۳) دو

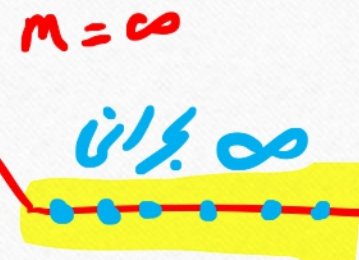
(۲) یک

(۱) صفر



ایستاره، تیز، بیدار، خواب

رسم :  
مق  
جرانی



$$y = |x+14| + |x+14|$$



۹۲- جدول روبه‌رو، تعیین علامت مشتق تابع  $f$  است. نمودار  $f$  کدام می‌تواند باشد؟

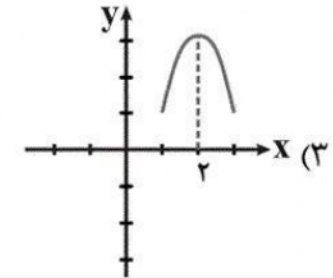
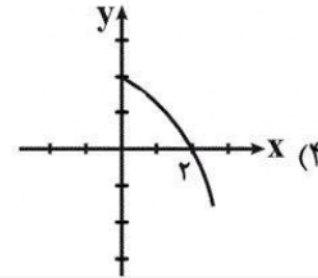
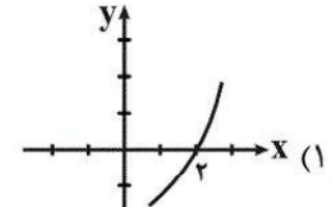
$x$	$2$
$f'$	$- \quad +$

Handwritten analysis of the sign table:

$f'$	$+$	$-$	$0$
$f$	صعودی	نزولی	$m=0$

Handwritten notes below the table:

- $f'$  is circled in yellow.
- $f$  is circled in red.
- $+$  is circled in red.
- $-$  is circled in red.
- $0$  is circled in red.
- صعودی (Increasing) is circled in red.
- نزولی (Decreasing) is circled in red.
- $m=0$  is circled in red.
- $f'(2)=0$  is circled in red.



۹۳- منحنی تابع درجه سوم  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x + 1$  در بازه  $(a, b)$  اکیداً نزولی است. اگر  $b - a$  بیشینه باشد، نقطهٔ وسط

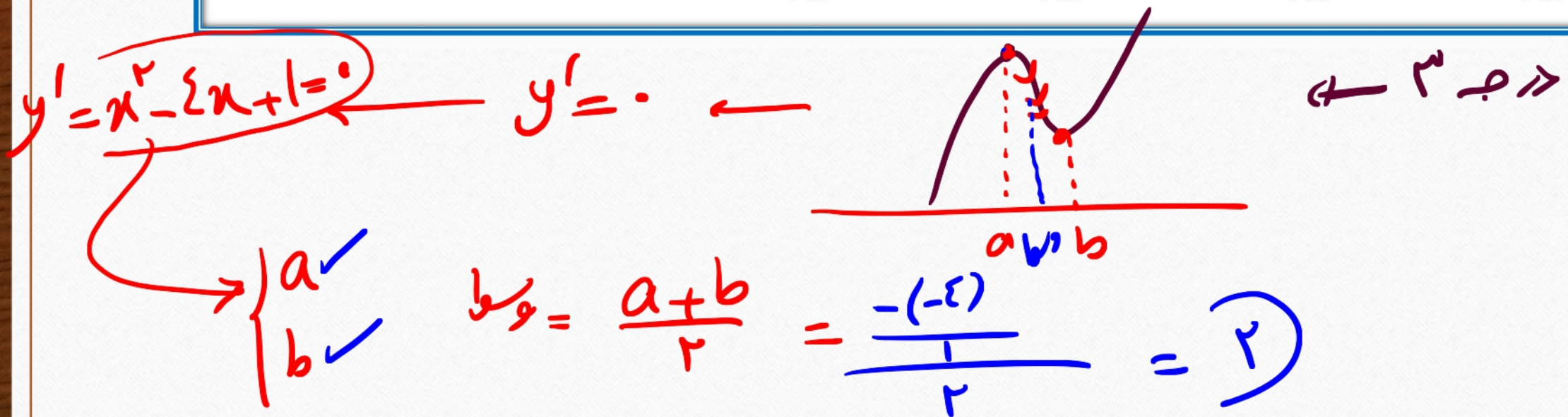
بازه کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\text{جمع} = \frac{-(\text{ضریب } x)}{\text{ضریب } x^2}$$

ریاضی دوازدهم استاد شاکریان



وقتشه با آرامش عاشق درس خوندن بشی!!!

www.SEBGHATEBARTAR.com



۹۴- اگر نقطه  $A(3, 6)$  اکسترمم نسبی تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{x^2 - 3}{ax + b}$  باشد، آن گاه حاصل  $b - a$  کدام است؟

۱ (۴)

-۳ (۳)

۳ (۲)

-۱ (۱)

$f'(x) = 0$

$f(x) = y$

نقطه  $(\alpha, \beta)$  اکترمم ←

$f(3) = 6 \rightarrow 6 = \frac{9 - 3}{3a + b} \rightarrow 3a + b = 1$

$f'(3) = 0 \rightarrow \frac{2x(ax + b) - a(x^2 - 3)}{(ax + b)^2} = 0$

$2x(ax + b) - a(x^2 - 3) = 0$

$6(3a + b) - 3a = 0$

$a = 1$

$b = -2$

$b - a = -3$



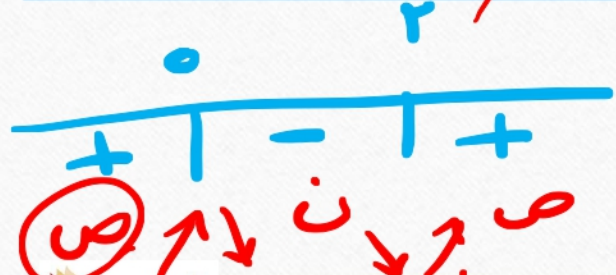
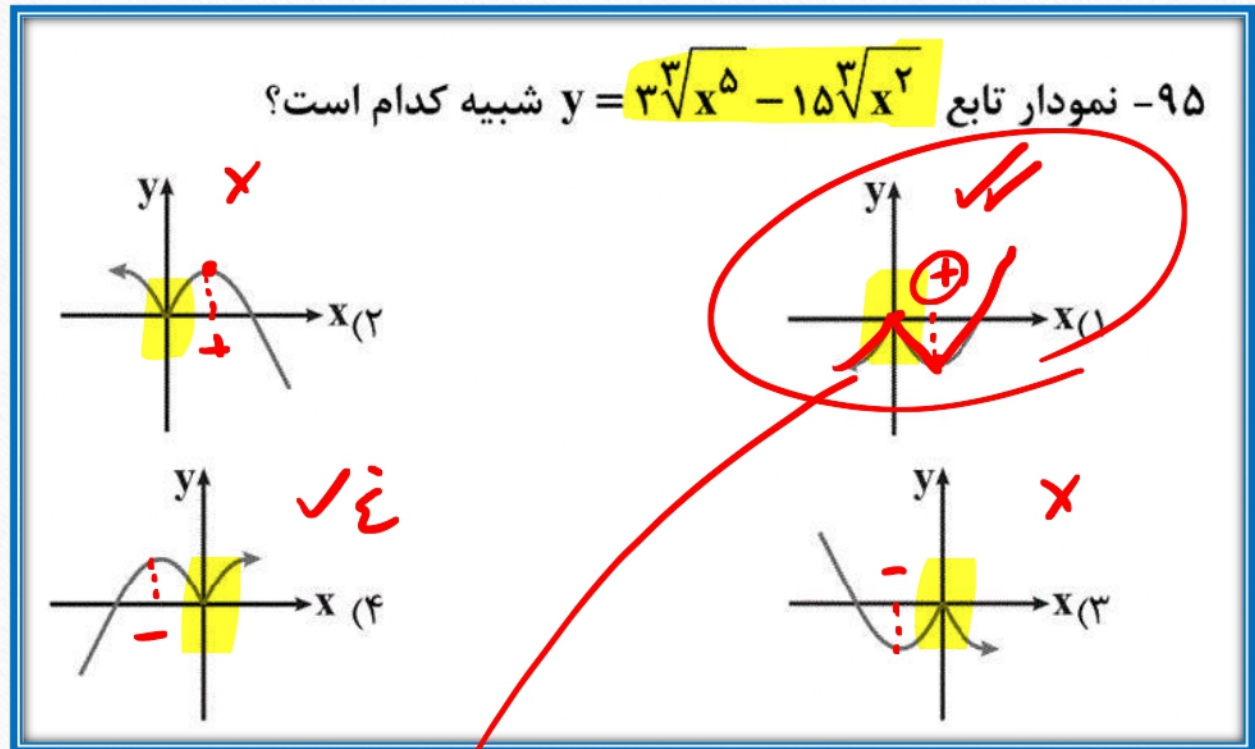
$$y = 3x^{\frac{5}{3}} - 10x^{\frac{2}{3}}$$

$$y' = 5x^{\frac{2}{3}} - 10 \cdot \frac{1}{3}x^{-\frac{1}{3}} = 0$$

$$\frac{5}{1}x^{\frac{2}{3}} - \frac{10}{3}x^{-\frac{1}{3}} = \frac{5x - 10}{3x^{\frac{1}{3}}}$$

$$y' = \frac{+5x - 10}{+3\sqrt[3]{x}} = 0$$

$x = 2$   
 $x = 0$



$y'(a) = 0$

۹۶- تابع  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x-1}$  در  $x=a$  دارای نقطه بحرانی و مشتق پذیر است. مقدار  $a$  کدام است؟

(۱)  $x=0$       (۲)  $x=1$       (۳)  $x=\frac{1}{2}$       (۴)  $x=-\frac{1}{2}$

نقطه مشتق ناپذیر

$\sqrt[3]{x} + |0|$

$y' = 0$

جوابی  
مشتق

نقطه مشتق ناپذیر

$y' = \frac{1}{3}x^{-2/3}(x-1) - 1x = 0$

$\left(\frac{1}{3}(x-1) - x\right) = 0 \Rightarrow x = 0$

$\frac{1}{3}x - \frac{1}{3} - x = 0 \Rightarrow -\frac{2}{3}x = \frac{1}{3} \Rightarrow -2x = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$



~~√~~  $y' = 0$

۹۷- به ازای کدام مقادیر  $a$ ، نقطه‌ای به طول  $\frac{6}{7}$ ، نقطه بحرانی تابع با ضابطه  $f(x) = (x^2) \times (\sqrt[3]{2x-a})$  است؟

$$y = x^r (2x-a)^{\frac{1}{3}}$$

$$\left\{2, \frac{1}{3}\right\} (4)$$

$$\left\{2, \frac{1}{3}\right\} (3)$$

$$\left\{1, \frac{1}{3}\right\} (2)$$

$$\left\{1, \frac{1}{3}\right\} (1)$$

$$2x - a = 0 \rightarrow x = \frac{a}{2} = \frac{4}{2}$$

$$a = \frac{12}{2}$$

$$y' = 2x(2x-a) + \frac{1}{3}(2x-a)(2)x^2 = 2x(2x-a) \left( (2x-a) + \frac{1}{3}x \right)$$

$$x = 0$$

$$x = \frac{a}{2}$$

$$x = \frac{4}{2}$$

$$a = 2$$

$$\frac{12}{2} - a + \frac{1}{3} \frac{4}{2} = 0$$





$y' = 0$  → **حدود** **نزدک** **max** **min**  
 تعیین علامت

۹۸- تعداد نقاط ماکزیمم نسبی تابع  $f(x) = \frac{3}{4}x^4 - x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 3x + 1$  کدام است؟  
 (۱) صفر      (۲) یک      (۳) دو      (۴) سه

$$y' = 3x^3 - 3x^2 - 3x + 3 = 0$$

$$+x^3 - x^2 - x + 1 = 0$$

$$y' = (x-1)(x^2-1) = 0$$

$x = 1$   
 $x = -1$   
 ~~$x = 1$~~  (مفاجعه)  
 $x = -1$  (ساز)

$$\frac{-x+1}{+x-1}$$

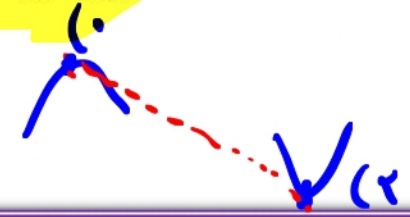
حدود  $x = a$  در صورتی که  
 عبارت  $x - a$  به نتیجه نرسد  
 - نزول      + حدود

$x = a$  در صورتی که  
 عبارت  $x - a$  به نتیجه نرسد



۹۹- اگر  $m$  عددی حقیقی و غیر صفر باشد، شیب خط واصل بین نقاط اکسترمم نسبی منحنی تابع  $f(x) = \frac{4x^2 - mx + m^2}{x - m}$  کدام است؟

$$\frac{4m - 2m + m}{2m - m} = 10m$$



۲ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۱ (صفر)

$$y' = 0 \quad (4x - m)(x - m) - 1(8x^2 - mx + m^2) = 0$$

$$y' = 4x^2 - 4mx - mx + m^2 - 8x^2 + mx - m^2 = 0 \quad \Rightarrow \quad 4x^2 - 4mx = 0$$

$$\Rightarrow 4x(x - m) = 0$$

شیب =  $\frac{10m - (-m)}{2m - 0} = 11$       $x = 0$       $x = 2m$

$(0, -m)$   
 $(2m, 10m)$



برد، مطلق، بیشترین کمترین

نقطه حرجی بازه

(  $-\infty$   $\infty$  )

۱۰۰- برد تابع  $y = \frac{5}{3x^4 - 4x^3 + 3}$  کدام است؟ (عبارت مخرج کسر ریشه ندارد.)

(۴)  $(0, \frac{5}{2})$       (۳)  $(0, \frac{5}{2}]$       (۲)  $[\frac{5}{2}, 0)$       (۱)  $(\frac{5}{2}, 0)$

$f(0)$      $f(\frac{5}{2})$      $f(+\infty)$

$f(-\infty) = \frac{5}{\infty} = 0$  باز

$f(+\infty) = \frac{5}{\infty} = 0$  باز

$f(0) = \frac{5}{3}$

$f(\frac{5}{2}) = \frac{5}{2}$

$y' = 0 - (12x^3 - 12x^2) = 0$      $-12x^2(x-1) = 0$

$\bullet$      $\bullet$      $\bullet$

$0 < y \leq \frac{5}{2}$

