

فيلم حل و تحليل رياضى دوازدهم  
آزمون ۲۹ فروردين قلم چى

استاد مهدى شاکريان



۸۱- برد تابع  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$  با دامنه  $D_f = [0, 2]$  کدام است؟

(۴)  $[0, 4]$

(۳)  $[0, 2]$

(۲)  $[-2, 2]$  ✓

(۱)  $[-2, 0]$

ع ۳  $\rightarrow$   $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9 = 0$  بحرانی

$f(a) = f(0) = -2$

$f(b) = f(2) = 8 - 24 + 18 - 2 = 0$

$f(c) = f(1) = 1 - 6 + 9 - 2 = 2$

برد =  $[-2, 2]$   
min مولف  
max مولف



$$\frac{14\pi}{6} = 2\pi + \frac{\pi}{6}$$

۸۲- تعداد نقاط بحرانی تابع  $f(x) = |\sin x|$  در بازه  $[0, \frac{13\pi}{6}]$  کدام است؟

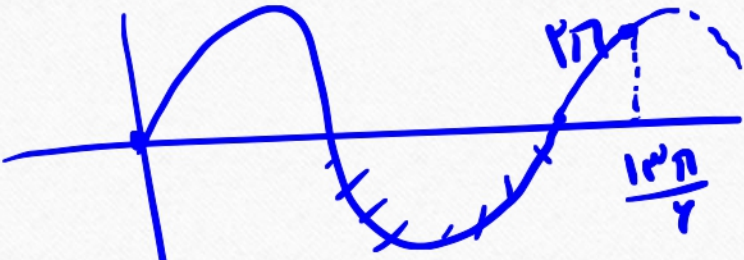
۷ (۴)

۶ (۳)

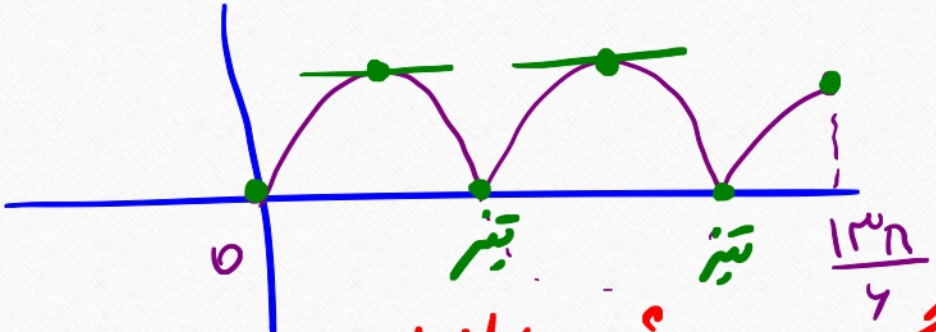
۵ (۲)

۴ (۱)

۳  $y' = 0$   $\sqrt{0}$   $10$



$f(x) = |\sin x|$  ← پائین ببر بالا



نقاط ابتدا، انتها، اوج باشند، بحرانی اند

ایستاره، تیز، بدیدم، خدایدم

ریاضی دوازدهم تجربی

استاد مهدی شاکریان



$$\sqrt{36 + 36^2} = \sqrt{36(1+36)} = 6\sqrt{37}$$

۸۳- فاصله نقاط اکسترمم نسبی تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x(x-7)^2}$  از هم دیگر کدام است؟

$7\sqrt{2}$  (۴)

۷ (۳)

$6\sqrt{37}$  (۲)

۳۶ (۱)

$y' = 0$  , تعیین علامت

$y = \square \Delta \circ$  رسم

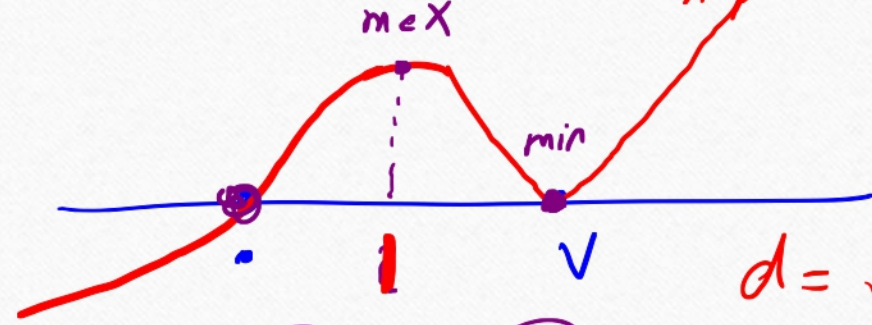
اکسترمم

$$y = +x + (x-7)$$

$x=0$

$x=7$   
عکاس

$$x_{Ext} = \frac{0(7) + \frac{1}{3}(7)}{\frac{1}{3} + 1} = 1$$



Min (7, 0)  
max (1, 36)

$$d = \sqrt{(7)^2 + (36)^2}$$

$$x_{Ext} = \frac{ma + nb}{n + m}$$

$$Ext \Rightarrow y = (n-a)(n-b)$$

(a)

(b)

ریاضی دوازدهم تجربی

استاد مهدی شاکریان



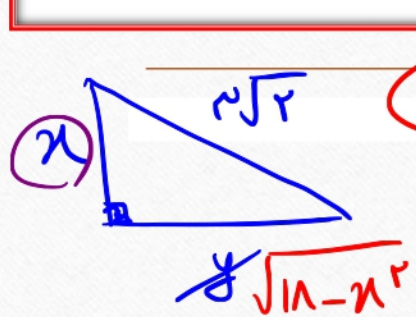
۸۴- حداکثر محیط مثلث قائم الزاویه با طول وتر  $3\sqrt{2}$  کدام است؟

$3 + 2\sqrt{2}$  (۴)

$3(1 + \sqrt{2})$  (۳)

$3(2 + \sqrt{2})$  (۲) ✓

(۱) ۶



ثابت صفیره  
 $x^2 + y^2 = (3\sqrt{2})^2$   
 = صق

تابع ← بهینه سازی ← محیط  
 حالت ثابت  
 $y = \sqrt{18 - x^2}$

$P = x + \sqrt{18 - x^2} + 3\sqrt{2}$

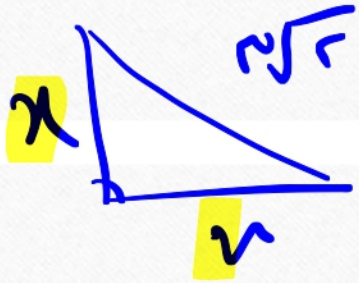
$P' = 1 + \frac{-2x}{\sqrt{18 - x^2}} = 0$       $1 = \frac{x}{\sqrt{18 - x^2}}$

$\frac{x^2}{18 - x^2} = 1$       $18 - x^2 = x^2$   
 $2x^2 = 18$   
 $x^2 = 9$       $x = 3$

$P = 3 + \sqrt{18 - 9} + 3\sqrt{2} = 7 + 2\sqrt{2}$



\* حد اکثر عمیقاً مثلث قائم الزاویه با وتر ثابت زمانی است که اضلاع قائم برابر باشند.



$$x^2 + x^2 = (x\sqrt{2})^2 \rightarrow x = x$$



اگر  $A(2, \frac{20}{3})$  نقطهٔ مینیمم تابع  $f(x) = ax^3 + \frac{b}{x^2}$  باشد، b کدام است؟

$\frac{1}{4}$  (4)

$\frac{1}{3}$  (3)

1 (2)

16 (1) ✓

$f(2) = \frac{20}{3} \rightarrow 8a + \frac{b}{4} = \frac{20}{3} \Rightarrow a = \frac{1}{10} \quad b = 16$

$f'(2) = 0 \rightarrow f'(x) = 3ax^2 + \frac{0 - 2nb}{x^3} = 0 \rightarrow 12a - \frac{b}{2} = 0$



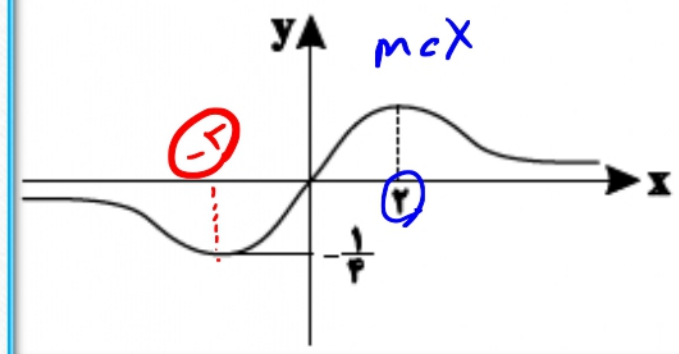
$$\begin{cases} f(\alpha) = \beta \\ f'(\alpha) = 0 \end{cases}$$

فقط  $(\alpha, \beta)$  استریم ←





۸۶- اگر نمودار تابع  $f(x) = \frac{ax}{x^2 + b}$  به شکل مقابل باشد، حاصل  $ab$  کدام است؟



$$y'(\text{min}) = 0$$

- ۴ (۱) ✓
- ۴ (۲)
- ۲ (۳)
- ۲ (۴)

$$y'(2) = 0$$

$$y' = \frac{a(x^2 + b) - 2x(ax)}{(x^2 + b)^2} = 0 \xrightarrow{x=2} a(4 + b) - 4a = 0$$

$$f(-2) = -\frac{1}{4}$$

$$-\frac{1}{4} = \frac{-2a}{4 + b} \rightarrow \boxed{|a| = 1} \quad ab = 4$$

~~$$y'(-2) = 0$$~~



ندان کبریا

$y' = 0$  تعیین علامت

۸۷- نمودار تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x^2} - \frac{9}{\sqrt[3]{x}}$  در کدام بازه زیر صعودی است؟

(۲, ۳) (۴) ✓

~~(-۱, ۱) (۳)~~

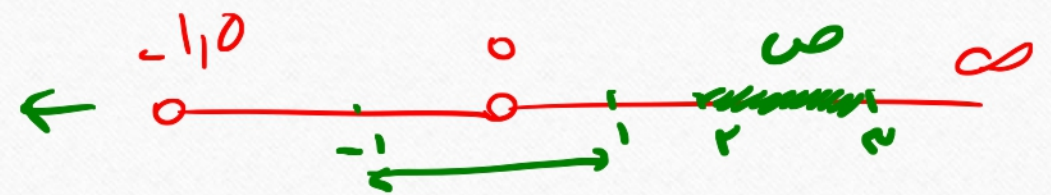
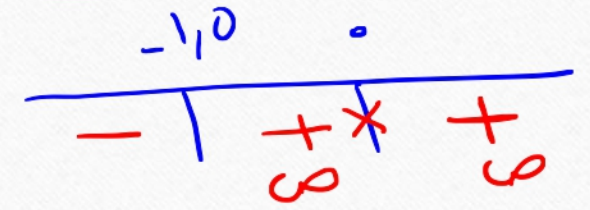
~~(-۴, -۳) (۲)~~

~~(-۲, -۱) (۱)~~

$$y = \sqrt[3]{x^2} - \frac{9}{\sqrt[3]{x}} \quad y' = 2x^{-\frac{1}{3}} + 3x^{-\frac{4}{3}} = x^{-\frac{4}{3}}(2x + 3)$$

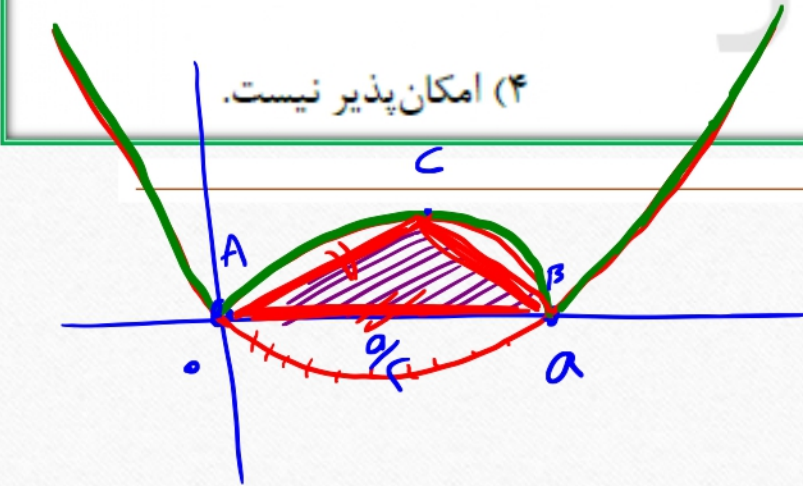
$$y' = \frac{2x + 3}{x^{\frac{4}{3}}} = 0 \implies 2x + 3 = 0 \implies x = -1.5$$

$$x = 0 \text{ (مفاجف)}$$



$y' = 0$

۸۸- اگر نقاط اکسترمم نسبی تابع  $f(x) = |x(x-a)|$  را به هم وصل کنیم، تشکیل یک مثلث متساوی الاضلاع می‌دهند؛ کدام است؟ ( $a > 0$ )



۲ (۳)

$\sqrt{3}$  (۲)

$2\sqrt{3}$  (۱) ✓

- A (0, 0)
- B (a, 0)
- C ( $\frac{a}{2}, \frac{a^2}{4}$ )

$|f|$ : پائین بر بالا.

$$AC = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{a^2}{4}\right)^2}$$

$$AB = AC = BC$$

$$\rightarrow \sqrt{a^2 + 0} = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{a^2}{4}\right)^2}$$

$$a^2 = \frac{a^2}{4} + \frac{a^4}{16}$$

$$\frac{3}{4} a^2 = \frac{1}{16} a^4$$

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{16} a^2$$

$$a^2 = 12$$

$$a = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$



۸۹- نمودار تابع  $f(x) = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2$  در کدام طول بر محور  $x$  مماس است؟

(۱) -۲  
(۲) ✓ صفر

(۳) ۱  
(۴) نمودار تابع بر محور  $x$  مماس نیست.

تابع بر محور  $x$  مماس  $\rightarrow y' = y = 0$   
 $y = (x - a)^2 \rightarrow x = a$  بر محور  $x$  مماس است

$$y = x^2 (3x^2 + 4x - 12)$$

$x = 0$

$x = 0$  تابع بر محور  $x$  مماس است.



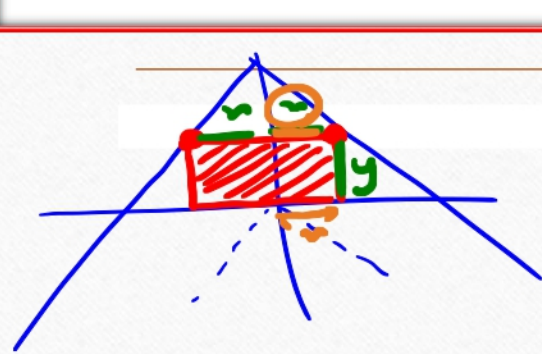
۹۰- حداکثر مساحت مستطیل محاط به محور  $X$  ها و نمودار تابع  $y = 4 - |x|$  کدام است؟

۱۶ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)



یک نقطه از تابع  $S = ny$   
 دو نقطه از تابع  $S = 2ny$

مساحت متقابل محاط به محور  $x$  تابع

مساحت | تک متغیره | = ۰ = متوق

$$S = 2ny = 2n(4 - |x|) = 2n(4 - x)$$

$$S' = 0 \rightarrow 1 - 2x = 0 \rightarrow x = 2$$

$$S(2) = 4(2) = 8$$

در  $\Delta + \square = 8$  ، بخداص  $\Delta = \Delta$  حداکثر عدد باید  $\Delta = \Delta$

$$8 = S = 2ny \leftarrow \begin{matrix} x=2 \\ y=2 \end{matrix} (y) + (x) = 4$$

