

حد، پیوستگی و معانین

! **پیش نیازها:** زیرمجموعه توان‌های گویا + معادله و نامعادله + تابع + مشتقات

بودجه‌بندی این فصل در کنکور؟

رشته ریاضی (۳۲)
 رشته تجربی (۳۳)

Limits

الگوریتم تقسیم

در تقسیم $f(x)$ بر $g(x)$ داریم:

$$\begin{array}{r} f(x) \quad | \quad g(x) \\ \hline r(x) \quad | \quad q(x) \end{array} \rightarrow f(x) = g(x)q(x) + r(x)$$

باقیمانده خارج قسمت مقسوم علیه مقسوم
 حداکثر $m-1$ $n \geq m$ $n-m$ m درجه

باقیمانده تقسیم $f(x)$ بر $g(x)$ در این حالت باقی‌مانده به مدده ...

$ax+b=0 \rightarrow x=-\frac{b}{a} \rightarrow r=f(-\frac{b}{a})$

Why? $f(x) = (ax+b)q(x) + r \Rightarrow f(-\frac{b}{a}) = r$

حد و پیوستگی

1. بخش پذیری دوازدهم
2. مفهوم ریاضی و نموداری حد یازدهم
3. محاسبه حدود + رفع ابهام $\frac{0}{0}$ یازدهم
4. حد نامتناهی (حد بی‌نهایت) دوازدهم
+ معانین قائم (مفهوم رشته ریاضی)
5. حد در بی‌نهایت دوازدهم
+ معانین افقی (مفهوم رشته ریاضی)
6. پیوستگی یازدهم

T اگر باقی مانده تقسیم $f(x) = x^2 + x^2 + ax + b$ بر $x-1$ و $x+1$ به ترتیب ۴ و ۶ باشد، باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $x-2$ کدام است؟

۱۲ (۴) ۶ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

A دو مجهول داریم (a و b)، دو معادله هم داریم. شروع...

بخش پذیری

ex $3x^7 - 2x^6 + 4x^4 - 1$ بر $(x^5 + 2)$

$$\begin{array}{r} 3x^7 - 2x^6 + 4x^4 - 1 \\ -(3x^7 + 6x^2) \\ \hline -2x^6 + 4x^4 - 6x^2 - 1 \\ -(-2x^6 - 4x) \\ \hline 4x^4 - 6x^2 + 4x - 1 \end{array}$$

(اینجا درجه باقی‌مانده حداکثر می‌توانست ۴ باشد که شد ۴...)

$3x^7 - 2x^6 + 4x^4 - 1 = (x^5 + 2)(3x^2 - 2x) + (4x^4 - 6x^2 + 4x - 1)$

حداکثر می‌توانست درجه ۴ باشد درجه ۲ درجه ۵ درجه ۷

نکته وقتی A بر B بخش‌پذیر یعنی باقیمونده تقسیم A بر B صفره و بالعکس

T اگر عبارت $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ بر $x-1$ بخش پذیر بوده و باقی مانده تقسیم آن بر $2x+2$ ، برابر ۱۲ باشد، مقدار b کدام است؟

۱۰ (۲) ۲۰ (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۴)

A

T تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 2x^2 + ax + 2$ در نقطه ای به طول ۲ محور x ها را قطع میکند. **مجموع جواب های معادله $f(x) = 0$ کدام است؟** $0(1)$ $1(2)$ $-1(3)$ $2(4)$

A وقتی $x=2$ ریشه یعنی بر $x-2$ بخش پذیر است...

۷

T حاصل عبارت $\frac{(1+t)(1-t^2-t^3+t^4)}{(1-t+t^2-t^3+t^4)}$ به ازای $t = \frac{5}{3}$ کدام است؟ $-1(1)$ $1(2)$ $1-t^{10}$ $\frac{1}{3}(3)$ $-\frac{1}{3}(4)$

A یکی در مورد مثبت و منفی الد... بزرگترین توانم ۳ هستش.

۱۰

T در تقسیم $x^3 - 3x^2 + ax - 1$ بر $x^2 - 1$ خارج قسمت $x^2 + 2$ و باقی مانده $x^2 + b$ شده است. **$n+a-b$ کدام است؟** $6(1)$ $8(2)$ $4(3)$ $2(4)$

A کافیست رابطه تقسیم رو بنویس و ببینی...

۸

T دو چند جمله ای $f(x) = x^2 - 4x + 3$ و $g(x) = x^3 + 2ax - 5$ در تقسیم بر $x-2$ هم باقی مانده هستند. مقدار a کدام است؟ $1(1)$ $-1(2)$ $2(3)$ $-2(4)$

A It's crystal clear :)

۱۱

آشنایی با ۳ اتحاد چقر و پدیدار

۱- برای n های زوج و فرد داریم: $x^n - a^n = (x-a)(x^{n-1} + ax^{n-2} + a^2x^{n-3} + \dots + a^{n-1})$

ex $x^5 - 32$ **ex** $x^4 - 1$

۲- برای n های فرد، با تبدیل $a \rightarrow -a$ داریم: $x^n + a^n = (x+a)(x^{n-1} - ax^{n-2} + a^2x^{n-3} - \dots + a^{n-1})$

ex $x^5 + 1$

۳- برای n های زوج، با تبدیل $a \rightarrow -a$ داریم: $x^n - a^n = (x+a)(x^{n-1} - ax^{n-2} + a^2x^{n-3} - \dots - a^{n-1})$

ex $x^4 - 16$

۹

T عبارت $x^4 + 4ax^2 + 2bx + 1$ بر $x^2 - 4$ بخش پذیر است. **$a+b$ کدام است؟** $-\frac{15}{8}(1)$ $-\frac{17}{16}(2)$ $-\frac{17}{16}(3)$ $\frac{15}{8}(4)$

A یعنی هم ۲ معادله میانه هم ۲...

۱۲

T حاصل عبارت $A = \frac{1^1 + 1^2 + 1^3 + \dots + 1^9}{1^9 + 1^8 + 1^7 + 1^6 + 1^5 + 1^4 + 1^3 + 1^2 + 1^1}$ ، به ازای $t=7$ کدام است؟

۴۳(۱) ۵۷(۲) ۵۰(۳) ۳۶(۴)

A باید از اتطاری چتر بدین استفاده کنی...

۱۳

T به چند جمله ای $P(x) = x^6 - 3x^5 + ax$ چند واحد اضافه کنیم تا بر عبارت $x^2 - 4$ بخش پذیر باشد؟

۶۴(۱) -۶۴(۲) ۴۸(۳) -۴۸(۴)

A یعنی $P(x)+b$ باید بر اون عبارت بخش پذیر باشه...

۱۶

T چند جمله ای $p(x) = x^{2n+1} + 2x^{2n} + x^6 + 3x^5 + 16x$ ، به ازای هر عدد طبیعی n بر $x+2$ بخش پذیر است. برای $n=1$ ، باقی مانده تقسیمش بر $x^2 + 2x - 3$ کدام است؟ (ریاضی دانیال ۱۳۰۴)

-۱۵x+۲۴(۱) -۱۵x+۱۴(۲) -۵x+۳۴(۳) -۵x+۴۴(۴)

A باقی مونده تقسیمش ته باقی، درجه یکم...

۱۴

T باقی مانده تقسیم عبارت $f(x) = x(x+1)(x+2)(x+3)+1$ بر $x^2 + 3x$ کدام است؟

$2x+1(1)$ $1(2)$ $3(3)$ $x+1(4)$

A باز وایساره منو نیکا میکنه! الگوریتم تقسیم...

۱۷

T باقی مانده تقسیم چند جمله ای $f(x)$ بر $p(x) = x^2 + 4x + 5$ برابر $x+2$ است. اگر $f(-1)=11, f(1)=13$ باشد، خارج قسمت این تقسیم کدام مورد می تواند باشد؟ (ریاضی هاج ۱۳۰۴)

-۲x+۳(۴) $3x-2(3)$ $2x-1(2)$ $-x+2(1)$

A باید رابطه تقسیم رو بنویسیم، واسفون...

۱۵

T اگر باقی مانده تقسیم $x^3 + ax^2 - 28x^2 + 3x^{10} + 3x^6$ بر $x^2 + ax$ برابر ۱ باشد، a کدام است؟

$\pm 1(1)$ $\pm 2(2)$ $\pm 4(3)$ $\pm 7(4)$

A رابطه تقسیم رو بنویس و هرجهون رو منهای یک کن و بپوشه! باقوی ریاضیات ۱

۱۸

T اگر باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر $x+1$ و $x-3$ به ترتیب برابر ۲ و ۶ باشد، باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر x^2-2x-3 کدام است؟ (۱) $x-1$ (۲) $-x+2$ (۳) $3x-1$ (۴) $x+3$ (👍)

A همه دارمهای مسئله رو به زبان ریاضی بنویس. رتیباً

۱۹

T اگر عبارت $k+5x^3-5x^2+3x^{2n}+x^{2n+1}$ به ازای هر عدد طبیعی n بر دو جمله‌ای $x+2$ بخش پذیر باشد؛ آنگاه باقی مانده تقسیم آن بر x^2-1 کدام است؟ (ریاضی ۸۹)

(۱) $-3x-6$ (۲) $-2x+1$ (۳) $2x+4$ (۴) $2x-4$ (👍)

A اول k رو پیدا کن و بعد رابطه تقسیم رو بنویس...

۲۲

T به ازای مقداری از a ، چندجمله‌ای $f(x)=x^4+ax^3-8x$ بر $x+2$ بخش پذیر است. کوچکترین ریشه معادله $f(x)=0$ کدام است؟ (ریاضی ۹۴)

(۱) $1-\sqrt{3}$ (۲) $1-\sqrt{5}$ (۳) $-1-\sqrt{3}$ (۴) $-1-\sqrt{5}$ (👍)

A اول a رو درست یار و بعد چندجمله‌ای رو بهزبه و حل کن...

۲۰

T باقی مانده تقسیم عبارت x^4-x^2-1 بر $f(x)=(x+1)^2(x-1)^2$ کدام است؟

(۱) $x+1$ (۲) 1 (۳) -1 (۴) $-x-1$ (👍)

A الگوریتم تقسیم رو بنویس...

۲۳

T اگر باقی مانده تقسیم عبارت $x^5+x^4+3x^3-x-1$ بر x^5-4x^3-3 برابر $R(x)$ باشد، $R(-1)$ کدام است؟ (۱) 3 (۲) -3 (۳) 1 (۴) -1 (👍)

A تا امد نشو و رابطه تقسیمو بنویس. همین یس سوالش (۱)

۲۱

T اگر باقی مانده تقسیم چند جمله ای $f(x)$ بر x^2-4 برابر $x-1$ و بر $x-2$ برابر A و بر $x+2$ برابر B باشد؛ آنگاه $A-B$ کدام است؟ (👍)

(۱) 8 (۲) 2 (۳) -2 (۴) -8 (👍)

A همه دارمهای مسئله رو به زبان ریاضی بنویس...

۲۴

T اگر باقی مانده تقسیم $f(x) = x^2 - 4$ بر $3x + 12$ باشد، آنگاه باقی مانده تقسیم $24(x+1) - 1$ بر $x+2$ کدام است؟

۱) -6 ۲) 6 ۳) 11 ۴) -11

A

۲۵

T عبارت $a^{28} + b^{42}$ بر کدام یک از عبارت های زیر بخش پذیر است؟

۱) $a^2 + b^2$ ۲) $a^7 + b^7$ ۳) $a^6 + b^6$ ۴) $a^9 + b^6$

A گزینه ای بخواه که وقتی دفتر میشه، صورت سوالم دفتر شه...

۲۸

T مجموع ضرایب خارج قسمت تقسیم $f(x) = x^8 + 3x^5 - 2x^2 + 1$ بر $x+1$ کدام است؟

۱) 0 ۲) -3 ۳) 3 ۴) 2

A مجموع ضرایب یک پندهمله ای می شود. مقدار آن پندهمله ای به ازای یک (هر ۹۱)

۲۶

حد و پیوستگی

۱ بخش پذیری دوازدهم

۲ مفهوم ریاضی و نموداری حد یازدهم

۳ محاسبه حدود + رفع ابهام $\frac{0}{0}$ یازدهم

۴ حد نامتناهی (حد بی نهایت) دوازدهم

۵ حد در بی نهایت دوازدهم

۶ پیوستگی یازدهم

۲۹

T اگر عبارت $x^6 + ax^2 - bx + 4$ بر $(x-1)^2$ بخش پذیر باشد، b کدام است؟ (ریاضی هج ۹۳)

۱) 3 ۲) 4 ۳) 5 ۴) 6

A رابطه تقسیم و بانویس! خارج قسمت درجه ۲ هستش. سعی کن حدش بزنی!

۲۷

همسایگی عدد α

بازه ای باز شامل عدد α می شود یک همسایگی برای این عدد

این بازه به همسایگی واسه α است

if $\alpha \in (x_1, x_2) \rightarrow$

$(-1, 1/5) \cup (2/5, 3/5)$

۳۰

T بازه $[-1, 4] - (-2, 3)$ یک همسایگی x_0 است. کدام عدد می تواند باشد؟

$-\frac{1}{4}(1)$ $-\frac{1}{4}(2)$ $\frac{1}{4}(3)$ $-\frac{1}{4}(4)$ ✓

A بنظر من، رو محور رسم کن بازه هارو...

T همسایگی $(2, 5) \cup (-1, 2)$ به کدام صورت زیر قابل نمایش است؟

$|x-2| < 3(1)$ $|x-3| < 2(2)$ $0 < |x-2| < 2(2)$ $0 < |x-2| < 2(4)$ ✓

A رو محور رسم کن و به زبون ریاضی بنویسش بازه رو...

همسایگی راست عدد α بازه ای باز شامل اعداد بزرگتر از α .

اگر بازه ای (a, b) به همسایگی راست برای α باشد آنگاه $\alpha = a$ & $b > \alpha$

مثلا بازه ای $(-1, 4)$ به همسایگی راست برای -1 است.

همسایگی چپ عدد α بازه ای باز شامل اعداد کوچکتر از α .

اگر بازه ای (a, b) به همسایگی چپ برای α باشد آنگاه $\alpha = b$ & $a < \alpha$

مثلا بازه ای $(1, 3/7.5)$ به همسایگی چپ برای $3/7.5$ است.

T اگر $(m, 2m-n) \cup (m+2n, p)$ یک همسایگی محذوف برای 5 باشد، p کدام عدد زیر می تواند باشد؟

$2m+n(4)$ $m+2n(3)$ $2n(2)$ $n(1)$ ✓

A به دو معادله دو مجهول اول باید حل کنی...

همسایگی محذوف عدد α مجموعه ای شامل اعداد کوچکتر یا بزرگتر از α که خود α از آن حذف شده باشد.

اگر بازه ای $(a, b) \cup (c, d)$ به همسایگی محذوف برای α باشد آنگاه $\alpha = b = c$ & $a < \alpha < d$

همسایگی محذوف ۲ $(1, 2) \cup (2, 4)$

همسایگی محذوف متقارن ۱ $0 < |x-1| < 2$

T اگر n یک عدد طبیعی باشد، چند همسایگی به شکل بازه $(\frac{1}{n}, \frac{1}{n-1})$ از عدد $\frac{1}{10}$ وجود دارد؟

$9(1)$ $10(2)$ $11(3)$ $13(4)$ ✓

A درواقع یک دهم باید بقیه تو اون بازه...

T مجموعه جواب نامعادله $|x+1| < \sqrt{3x+1}$ یک همسایگی راست برای کدام عدد زیر محسوب می شود؟ ☒ ۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴

A اول طرفین رو به توان ۲ پرسون.

۳۷

تابع f در a حد دارد اگر

اولا در یک همسایگی منبسط **a** تعریف شود.
ثانیا مقادیر در راست و چپش در **a** برابر شود.

ex آیا تابع $y = \sqrt{4-x^2}$ در نقاط به طول ۲، -۱ و ۳ حد دارد؟ اگر بله مقدارش ؟

توجه در یک تابع در **a** و مقدارش در این نقطه به هم هیچ ربطی ندارند!

۴۰

T مجموعه جواب نامعادله $\frac{|2x-4|(x^2-x+7)}{(x^2-1)(x^2-5x+4)} < 0$ یک همسایگی منبسط برای کدام عدد محسوب می شود؟ ☒ ۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴

A به نامعلوم نشد!

۳۸

T کدام یک از حدهای داده شده وجود ندارد؟

$\lim_{x \rightarrow 0/4^+} \sqrt{5x-2}$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 0/3^+} \sqrt{6-2 \cdot x}$ (۳) $\lim_{x \rightarrow -3^+} \sqrt{3x+1}$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \sqrt{2-4x}$ (۱)

A باید دامنه رو حساب کنیم.

۴۱

مفهوم حد

$f(x) = \begin{cases} x+2; & -4 \leq x < -1 \\ x^2+1; & -1 \leq x < 1 \\ 4\sqrt{x}-2; & x > 1 \end{cases}$

حد f در -۴؟

$f(-4) = -2$

$\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) = -2$

$\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x)$ موجود نیست.

۳۹

T نمودار مقابل مربوط به منحنی نمایش تابع f است. از بین موارد زیر چندتا درست است؟

(الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 5$

(ب) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 4$

(پ) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) - f(2) = 2$

(د) صفر

(۲) یک

(۳) دو

(۴) سه

۴۲

T در تابع $y=f(x)$ با نمودار روبه رو، حاصل

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(-x) + \lim_{x \rightarrow -2^+} f(-x)$ کدام است؟

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ✓ ۴(۴)

از تقریب یک‌دهم استفاده کن...

۴۳

T چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ حد تابع $f(x)=x\sqrt{-x}$ در $x=0$ درست نیست؟

الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ وجود ندارد. ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ وجود ندارد.

پ) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ ت) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ وجود ندارد.

۱) صفر ۲) یک ✓ ۳) دو ۴) سه

۴۶

T بخشی از نمودار تابع f به صورت زیر داده شده است.

در این بخش، تابع f در چند نقطه حد ندارد؟

۱(۱) ۲(۲) ✓ ۳(۳) ۴(۴)

تقاطعی از که هراقل یکی از دو شرط وجود هر را نداشته باشند ...

۴۴

T قسمتی از نمودار تابع f به صورت زیر داده شده است.

در این قسمت، تابع f در چند نقطه حد ندارد؟

۱(۱) ۲(۲) ✓ ۳(۳) ۴(۴)

۴۷

T در جدول زیر مساحت تعدادی از n ضلعی های منتظم محاط در دایره ای به شعاع x بر حسب شعاع دایره بیان شده است به جای مقادیر S و S' به ترتیب کدام اعداد می توانند قرار بگیرند؟ (کتاب)

تعداد اضلاع چند ضلعی	۳	۴	۵	۶	۷	...	۱۲	...
مساحت تقریبی بر حسب شعاع دایره	$\frac{1}{3}x^2$	x^2	S	$\frac{2}{6}x^2$	S'	...	$3x^2$...
	$\frac{2}{8}x^2$ & $\frac{2}{8}x^2$ (۴) ✓	$\frac{2}{5}x^2$ & $\frac{2}{5}x^2$ (۳)	$\frac{2}{6}x^2$ & $\frac{2}{6}x^2$ (۲)	$\frac{2}{5}x^2$ & $\frac{2}{4}x^2$ (۱)				

۴۵

T شکل مقابل، نمودار تابع $f(-x)$ است. حاصل

$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(-2x)$ کدام است؟

۱(۱) ۲(۲) ✓ ۳(۳) ۴(۴)

با تقریب یک‌دهم کار کن...

۴۸

T کدام گزینه دربارهٔ مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{2x-1}{2x+3} \right| < 1$ نادرست است؟

(۱) همسایگی محذوف عدد $-\frac{3}{2}$ است. ✓

(۲) همسایگی راست $-\frac{1}{4}$ است.

(۳) همسایگی چپ $\frac{1}{4}$ است.

(۴) همسایگی صفر است.

A رنگه یه لورن و تلمارله ی هسن میز نیم دور هم...

۴۹

T کدام یک از توابعی که نمودار آن ها در گزینه ها رسم شده است، در نقطه $x=0$ حد چپ دارد اما حد ندارد؟

(۱) ✓

(۲)

(۳)

(۴)

۵۲

T بر دایره ای به شعاع ۳، یک مثلث متساوی الاضلاع و یک مربع را مطابق شکل های زیر محیط می کنیم. اگر طی یک فرایند حدی در هر مرحله، یک ضلع به n ضلعی های محیطی اضافه کنیم، با افزایش n مساحت n ضلعی های منتظم به چه عددی نزدیک می شود؟

(۱) 0

(۲) 6π

(۳) 9π ✓

(۴) 12π

A این شکلا دارن به دایره خورن میل میکنن...

۵۰

T شکل زیر، نمودار تابع f را نمایش می دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x+1) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x+2)$ کدام است؟

(۱) 4

(۲) 6 ✓

(۳) 5

(۴) حد ندارد.

A باز هم تقریب یکم هم کثرو درمیارم...

۵۳

T شکل مقابل، نمودار تابع $f(x)$ را نمایش می دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow -2^+} (f(-x) + f(x-2))$ کدام است؟

(۱) 0

(۲) -4

(۳) 3

(۴) -1 ✓

A

۵۱

T اگر $(2a-3, 3a+b) \cup (7, a-b)$ یک همسایگی محذوف برای عدد 7 باشد، آنگاه حاصل $2a+b$ کدام است؟ $(a, b \in \mathbb{Z})$

(۱) 2

(۲) 3 ✓

(۳) 4

(۴) 5

A

۵۴

حد و پیوستگی

- بخش پذیری (دوازدهم)
- مفهوم ریاضی و نموداری حد (یازدهم)
- محاسبه حدود + رفع ابهام $\frac{0}{0}$ (یازدهم)
- حد نامتناهی (حد پی نهایت) (دوازدهم)
- حد در پی نهایت (دوازدهم)
- پیوستگی (یازدهم)

میانپای گانه (مشموم رشته ریاضی) +
میانپای اقلی (مشموم رشته ریاضی) +

۵۵

T هرگاه $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 - 3x - 9}{\sqrt{x} + a} = \sqrt{5}$ باشد، در این صورت حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} (a-1)^x$ کدام است؟

$\frac{1}{25}(4)$ $\frac{1}{16}(3)$ $\frac{1}{36}(2)$ ✓ $\frac{1}{4}(1)$

A اول a رو از هر اول بیابیم...

۵۸

اصول چایگذاری سرهنگی

چند جمله‌ای نمایی لگاریتمی رادیکالی

Rule No.1

اینجا برامون مهم نیست که $x \rightarrow a^+$ یا $x \rightarrow a^-$ یا $x \rightarrow a$ فوراً a رو جایگذاری میکنیم!

ex) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \sqrt[3]{x^5 - 5} \times \log_{1.2} \frac{x+2}{x}$

ex) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \sin \frac{\pi(x-1)}{2} \times (x^2 + 2^x)$

۵۶

T کدام حد زیر وجود ندارد؟

$\lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{3x-1}(4)$ $\lim_{x \rightarrow 5^-} \sqrt{5-3x}(3)$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} \sqrt{7-3x}(2)$ ✓ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} \sqrt{3x-1}(1)$

A دانه‌ها رو حساب کن فرمودت...

۵۹

توجه وقتی بهای ایکس‌ها قرار میدهیم a ، درواقع a نسبی را جایگذاری میکنیم نه a مطلق!

ex شکل زیر نمودار تابع f است. با توجه به آن حاصل عبارت داده شده را بیابید باتشکر!

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + 2x \cos((x-1)\pi)}{2x-2 + f(-x-1)} = ?$

۵۷

T هرگاه $g(x) = \sqrt{2x+1}$ و $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} (f(x) + g(x+3))$ کدام است؟

$5(4)$ $6(3)$ ✓ $2 + \sqrt{3}(2)$ $1 + \sqrt{3}(1)$

A برای این مسئله سوالش...

۶۰

Rule No. 2

نردبان جز صحیح
[جز صحیح در حد = به عدد]

$|1| = 1$
 $|-0/4| = -1$

$\lim_{x \rightarrow -1/2} |-2x| = |2/4| = 2$

$\lim_{x \rightarrow 2} |-\frac{x}{5}| = |-\frac{2}{5}| = -1$

$\lim_{x \rightarrow 1} [x] = [1]$

$\begin{cases} |1^+| = |1/1| = 1 \\ |1^-| = |0/1| = 0 \end{cases}$

$a^+ = a + 0/1$
 $a^- = a - 0/1$

داخلش صحیح شه گهر میزنه !!

$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|-x| + \sin \pi x}{3^x - 2 + |\frac{-x}{3} - 1|}$

ex $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{|x-2| - [-x]}{\sqrt{-x+2} + |2x|} \cdot |x + 4(x+2)|$

ex $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{|x^2 - 1|}{x[-x+1] + 1}$

Rule No. 3

رفتار درست با قدر مطلق (داخلش صفر شه گهر میزنه !!)

خودش $\lim_{x \rightarrow 0} |x+2| = |2| = 2$

قرینش $\lim_{x \rightarrow 2} |x-4| = |-2| = 2$

خودش $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x-1|}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (\frac{x-1}{x-1}) = 1$

قرینش $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x-1|}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} (\frac{-(x-1)}{x-1}) = -1$

عددی $\neq 0$

صفر

تعیین علامت

جایگذاری

توجه به توابع پندرباطه ای و نقاط مرزیشان عنایت ویژه ای داشته باشید

T در تابع f با ضابطه $\begin{cases} x^2 + a & x < -2 \\ 3x + 4 & x \geq -2 \end{cases}$ مقدار حد چپ در نقطه $x = -2$ عکس مقدار حد راست در این نقطه است. a کدام است؟

$-4/5(4)$ $-4(3)$ $3/5(2)$ $3(1)$

سوال در همین ضابطه ای سوال بالا، آیا تابع در نقطه ی ۲ مر دارد؟ اگر بله مقدارش؟

T شکل زیر، نمودار تابع f است. مقدار $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \frac{\sin x}{|f(x)|} + \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{|f(x)|}{\sin x}$ کدام است؟ (پایه دانی ۱۳۳۳)

$\frac{2\pi + 1}{\pi^2}(4)$ $\frac{2\pi - 1}{\pi^2}(3)$ $\frac{2}{\pi^2} - 1(2)$ $1 - \frac{2}{\pi^2}(1)$

اول ضابطه ۴ رو بنویس.

T تابع f با ضابطه $\begin{cases} 3x + a & x \geq 1 \\ \frac{ax^2 + x}{x+1} & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ حد ۱ دارد. مقدار $a+1$ کدام است؟

$-8(4)$ $-7(3)$ $-6(2)$ $-5(1)$

A

T حد تابع f با ضابطه $\begin{cases} x = -3 \\ \frac{x^2 + ax}{x-1} \end{cases}$ در نقطه‌ای به طول ۳، برابر ۶- است. مقدار a کدام است؟

۱-۵ (✓) ۲-۴ (۲) ۳-۶ (۳) ۴-۳ (۴)

A تصاویر گویاست...

۶۷

L'hospital rule

هوپیتال، مادرِ روش‌های رفع ابهام $\frac{0}{0}$

$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f}{g} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{hop}} \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'}{g'}$

عدد ✓ $\frac{0}{0}$ $\xrightarrow{\text{hop}}$ عدد ✓ $\frac{0}{0}$

عدد ✗ $\frac{0}{0}$ $\xrightarrow{\text{hop}}$ عدد ✗ $\frac{0}{0}$

یکم مشتق گیری!

۱ $y = a \rightarrow y' = 0$ ۲ $y = ax \rightarrow y' = a$

۳ $y = a\Delta^n \rightarrow y' = an(\Delta)^{n-1} \cdot \Delta'$ $\Delta' = 1$

نما در ضرب ضرب میشه
یکی از نما کم میشه
در مشتق پایه ضرب میشه

چرا $\frac{0}{0}$ مبهم است؟

کسر رو به صفر میل میده... $\frac{0}{0}$

کسر رو به ∞ میل میده... $\frac{0}{0}$

حاصل حد

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2} = 0$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2} = 1$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2} = \pm \infty$

وقتی $x \rightarrow a$ ، به $(x-a)$ می‌گوییم عامل صفر سازا یا حذف آن از صورت و مخرج، ابهام رفع می‌شود.

ex $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x - 3}$

۶۸

ex $y = \frac{1}{x^2}$ **ex** $y = -\frac{1}{2}(-2x)^8$

۴ $y = f \pm g \pm \dots \rightarrow y' = f' \pm g' \pm \dots$ ۵ $y = f \cdot g \rightarrow y' = f' \cdot g + g' \cdot f$

ex $y = \frac{1}{x^2} - x \sqrt{x} + 4$

۶ $y = \sqrt{x} \rightarrow y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ ۷ $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{f'g - g'f}{g^2}$

ex $y = \frac{(2x-1)\sqrt{x}}{2-3x}$

۸ $y = \sin \Delta \rightarrow y' = \Delta' \cos \Delta$ ۹ $y = \cos \Delta \rightarrow y' = -\Delta' \sin \Delta$

۷۱

T شکل زیر، نمودار تابع f است. مقدار $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{|x|} + \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x|}{f(x)}$ کدام است؟ (هرچند ۱۳۰۳)

۱-۵ (✓) ۲-۴ (۲) ۳-۶ (۳) ۴-۳ (۴)

ضابطه $\frac{0}{0}$ رو بنویس اول.

۶۹

ex $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^5 + 2x + 3}{x^2 + x}$

ex $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^5 - 1}$

ex $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \cos 2\pi x}{\sin \pi x}$

ex $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x}{\sin x - x^2}$

۷۲

← $\sqrt{0}$ اکثر اهویتال پواب نمیردا (آله پواب ندراد باید از روشای دیکه رفت)

ex $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x^2-1}}$

ex $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2-x^2-x+1}}{x-1}$

ex $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tan x}{\sqrt{1-\cos x}}$

۷۳

۲. گویا کردن در رادیکال ها رادیکال فرجه ۲: اتحاد مزدوج رادیکال فرجه ۳: اتحاد چاق و لاغر

ex $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-\sqrt{3x+2}}{\sqrt{x+2}-2}$

سایت رسمی

گاهی اوقات با تفریه و گویا کردن ظاهرشو ساده تر میکنی و بعد با hop کلکشو میکنی...

۷۶

روش های دیگر رفع ابهام $\frac{0}{0}$ عبارات جبری

۱. تفریه با استفاده از اتحادها یا تقسیم، می توان صورت و مخرج را به عامل صفر ساز تفریه کرد

ex $\lim_{x \rightarrow (0/0)^-} \frac{8x^2-1}{2x^2+x+[-2x]}$

ex $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^6-1}{x^2+x^2+4x-5}$

۷۴

B عبارات مثلثاتی ۱. استفاده از فرمول ها (آله کمان به صفر میل کنه) با فرمول ساده کن ۱

ex $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1-\sin^2 x}{\cos^2 x}$

۲. هم ارزهای مثلثاتی (Face off!) اگر کمان به صفر میل کرد، اینجا با استفاده از هم ارزهای زیر پورهی عبارات مثلثاتی را به عبارات جبری تغییر دهید، بعد با هویتال، تفریه ... ابهام را رفع کنید

if $u \rightarrow 0 \Rightarrow \begin{matrix} \sin^m u \sim u^m \\ \tan^m u \sim u^m \end{matrix} \quad \cos^m u \sim 1 - m\left(\frac{u^2}{2}\right)$

۷۷

ex $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-2x^2-8}{x^2-2x}$

ex $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2x-1)^2-(x+1)^2}{x^2+x}$

۷۵

ex $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos^2 x}{\sin^2 x}$

ex $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\sqrt{\cos x}}{\sin^2 x}$

ex if $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos^2 x}{1-\cos x} = 3 \rightarrow a = ?$

۷۸

هشدار! اولاً عوامل شری و تقسیمی (مثل صورت و مخرج) مستقلند و سر هرکدام هر بلایی بیاورید به دیگری ربطی ندارد! ثانیاً اگر در صورت یا مخرج از هم‌ارزی استفاده کردیم و صفر مطلق ($\Delta - \Delta$) تولید شد، مه‌از به استفاده از هم‌ارزی در آن قسمتی که صفر مطلق تولید شده نیستیم!

ex $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x - x}{1 - \cos^2(\sqrt{x})}$

۷۹

T در تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \in \mathbb{Z} \\ 3x & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}^-} f(x)$ کدام است؟

۱(۱) ✓ $-3(3)$ $\frac{1}{3}(3)$ $3(4)$

A برای معادله هر توابع پندراباطه‌ای که روی اعداد صحیح شایسته‌شون عوض میشه فقط از شایسته غیر صفر استفاده کن...

۸۲

نقشه رفع ابهام $\frac{0}{0}$

HOP مشتق ساده $\frac{0}{0}$ مشتق سخت

چند جمله‌ای $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-2)(x-1)}{-1(x-1)} = \frac{1}{-1} = -1$

تجزیه $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-2} \times \frac{\sqrt{x+1} + 2}{\sqrt{x+1} + 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(4)} = \frac{1}{4}$

گویا کردن $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x \cos x}{\cos^2 x} = \frac{1}{0}$

فرمول $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 - (1 - \frac{x^2}{2})} = \frac{0}{0}$

Face off $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \cdot \tan x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x)(x)}{1 - (1 - \frac{x^2}{2})} = \frac{0}{0}$

۸۰

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{|x| - [x]}{2|x| + [x]}$ کدام است؟

۱(۴) $\frac{1}{2}(3)$ $\frac{-1}{2}(2)$ $-1(1)$ ✓

A پرمصوب رو تعیین مقدار کن. قرمطلق رو هم تعیین علامت کن...

۸۳

حقاره در نمودار از این حقاره، دو مفهوم مهم استخراج می‌شود:

۱. $x = a$ هم ریشه‌ی صورت تابع است هم ریشه‌ی مخرج آن!

۲. مقدار در عبارت است پس از رفع ابهام $\frac{0}{0}$

T شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{c - x}$ است. حاصل $a + 2b + c$ کدام است؟

۷(۱) $6(2)$ $-7(3)$ ✓ $-6(4)$

۸۱

T اگر تابع $f(x) = a[x] + (2a-1)[-x]$ در نقطه‌ای به طول $x_0 = -2$ حد داشته باشد، مقدار a کدام است؟

۳(۱) $-1(2)$ $1(3)$ ✓ $-3(4)$

A در چپ و راست باید باهم برابر شدن دایچ!

۸۴

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x+1) \left[\frac{1}{x+1} \right]$ کدام است؟ $-1(1)$ $0(2)$ $\frac{1}{2}(3)$ $1(4)$

A پژوهش، وقتی دانش صریح شد کوه میزنه!

۸۵

T اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax+b}-2}{x^2-1} = \frac{3}{2}$ باشد، b کدام است؟ (۹۵)

$-8(1)$ $-6(2)$ $4(3)$ $5(4)$

A باز هویثال کمر درهیاره!

۸۸

T حد کسر $\frac{(x-2)^5 + (x-2)^3}{2(x-2)^4 + 2(x-2)^2}$ وقتی $x \rightarrow 2$ برابر است با: $\frac{1}{3}(1)$ $\frac{1}{3}(2)$ $0(3)$ $\frac{2}{5}(4)$

A

۸۶

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 10x - 8}{\sqrt{3} - \sqrt{x} - 1}$ کدام است؟ (کلمه ۹۷)

$-112(1)$ $-96(2)$ $-84(3)$ $-72(4)$

A فوراکش به هویثال!

۸۹

T مقدار $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{100} - 2x + 1}{x^{50} - 2x + 1}$ کدام است؟ $\frac{99}{48}(1)$ $\frac{100}{50}(2)$ $\frac{99}{49}(3)$ $\frac{99}{48}(4)$

A به هویثال مغررت...

۹۷

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan^2 x - 1}{\cos^2 x}$ کدام است؟ $-2(1)$ $\frac{1}{2}(2)$ $1(3)$ $2(4)$

A کمان به صفر میل نمیکند، پس از قمرول پرو!

۹۰

T مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{1-\sin 2x}}{\sin x - \cos x}$ کدام است؟ \checkmark (۱) -1 (۲) 0 (۳) $+\infty$ (۴)

A باید فرمول پری. حتی هویتهام چواب نمیده ونگاه!

۹۱

T اگر $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & x > 2 \\ \sqrt{2x} & x < 2 \end{cases}$ باشد $\lim_{x \rightarrow 2^+} f\left(\frac{x}{2}\right)$ حاصل کدام است؟ 9 (۱) 2 (۲) 0 (۳) 1 (۴)

A با تقریب یکدوم کثرو درمباری...

۹۴

T حد راست تابع $f(x) = \frac{\sin x}{\sqrt{1+\cos x}}$ در $x = \pi$ کدام است؟ $-\sqrt{2}$ (۱) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۴)

A همین سوال قبلیه شرایطش (قبلی ۱ پتلوه Sin زیر رادیکال پوره اینی ۱ پتلوه cos)

۹۲

T قدرمطلق اختلاف حد چپ و راست تابع با ضابطه $f(x) = \frac{5-[-2x]}{3-2x} \sqrt{4x^2-12x+9}$ در نقطه $x = \frac{3}{2}$ چقدر است؟ 1 (۱) 17 (۲) 16 (۳) 2 (۴)

A اون که زیر رادیکاله مربع کاعله؟!

۹۵

T شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x^2+ax+b}{2-x}$ است. دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟ $(0, -8)$ (۱) $(-8, 0)$ (۲) $(-1, 2)$ (۳) $(8, 0)$ (۴)

A مفره رو عثایت داری که...

۹۳

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \left[\frac{12}{\tan^2 x} \right]$ کدام است؟ 3 (۱) 4 (۲) 5 (۳) 1 (۴)

A با وقت از رو دایره مثلثاتی پرو چلو...

۹۶

T حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[-x]\sqrt{x^2-6x+9}}{3-x}$ چقدر است؟

o(1) ۳(۲) -۳(۳) ✓ ۴ وجود ندارد.

A زیر را دیکتال بده.

۹۷

T اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-\sqrt{2x-2}}{ax+b} = \frac{1}{2}$ ، آنگاه b کدام است؟

-۲(۱) -۱(۲) ✓ ۱(۳) ۲(۴)

A صورت صفر شده، مخرج هم صفر شده...

۱۰۰

T هرگاه $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-6x+5}{x^2+ax+b} = 2$ باشد، مقدار $2a+b$ کدام است؟

-۴(۴) ۴(۳) -۵(۲) ✓ ۵(۱)

A ریشه صورت، ریشه مخرج باید باشد، پدر هویتهایم جوابش باید بشه ۲...

۹۸

T حد کسر $\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-\sqrt{x}}$ وقتی $x \rightarrow 1^+$ ، کدام است؟

۱(۳) ✓ ۰(۲) ۴ وجود ندارد.

A زیر را دیکتال صفر میشه، هویتهای جواب، نموده...

۱۰۱

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - [x^2]}{x^2 - 4}$ کدام است؟

-۲(۴) ۲(۳) -۳(۲) ۳(۱) ✓

A باز صبح رو به چشم به عدد بین لامبدا...

۹۹

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2-7x+6}{\sqrt{15x-9}-3}$ کدام است؟

۷۲(۴) ۴۸(۳) ۲۴(۲) ۳۶(۱) ✓

A به هویتهایمون نشه؟

۱۰۲

T حد عبارت $\frac{|x^2-x-2|}{2x-\sqrt{x^2+12}}$ وقتی $x \rightarrow 3^-$ کدام است؟ (کنگر ۹۰)

۳(۴) ۲(۳) -۲(۲) ✓ -۳(۱)

A **Face off :**
اون را لایکال، طرح رو کویا کن، سازه تر، شغ...

۱۰۲

T مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{1+\cos 2x}}{\sin^2 x}$ کدام است؟

$+\infty$ (۴) ۰(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) ✓ $\sqrt{2}$ (۱)

A **Face off :**
سایت رسمی انتشارات فولیتو

۱۰۶

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2+5x+3}{2-\sqrt{2+\sqrt{3-x}}}$ کدام است؟ (سج ۹۷)

۲۴(۴) ۱۶(۳) ✓ ۱۲(۲) ۸(۱)

A **Face off :**
هویناوا بطل کن...

۱۰۴

T حد تابع $y = \frac{\sin^2 4x}{\sin 2x-1}$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

-۴(۴) ۴(۳) -۸(۲) ✓ ۸(۱)

A **Face off :**
هم انرژی که هییی، فرموا هم هییی، مودونه هوینال...

۱۰۷

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -} \frac{\sqrt{1-\cos 2x}}{\sqrt{x^2} \cdot \tan \sqrt{x}}$ کدام است؟

$-\sqrt{2}$ (۴) ✓ $\sqrt{2}$ (۳) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)

A **Face off :**
کمان به صفر میل میکنه پس هم انرژی...

۱۰۵

T مقدار حد راست تابع $y = \frac{\cos 2x}{\sqrt{1+\cos 4x}}$ در $x \rightarrow \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

$-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) ✓ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $-\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۱)

A **Face off :**
هرموقع به اکثر به COS دیری یا فرمول طلایی بیفتد...

۱۰۸

T اگر $f(x) = \frac{x-1}{2x^2+3x+1}$ و $g(x) = 1 + \frac{1}{x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} (f(x) \cdot g(x))$ کدام است؟

۴) وجود ندارد. ۳) ۰ ۲) ۲ ۱) -۲ ✓

A اینجا هم صفر صفر می‌باشد...

۱۰۹

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -} \frac{x - \sin 2x}{\sqrt{1 - \cos x}}$ برابر با کدام گزینه است؟ (مشابه ریاضی فارغ ۸۵)

۲√۲ (۴) ✓ ۲ (۳) -√۲ (۲) -۲√۲ (۱)

A Face off :)

۱۱۲

T اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin 2x} - \sqrt{1 - \sin x}}{x \sin x} = 2^a$ ، کدام است؟

۱/۶ (۴) -۲/۳ (۳) ✓ ۲/۳ (۲) -۱/۶ (۱)

A اول با هم اربزی تبدیلش کن به فرم ۰/۰ ببری...

۱۱۰

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - \sqrt{\cos x}}{x^2}$ کدام است؟

۳/۲ (۴) -۱/۶ (۳) -۲/۶ (۲) ✓ -۲/۳ (۱)

A اون را در کلاو توانی کن. بهر هم اربزی...

۱۱۳

T حد تابع $\frac{1 - |\cos x|}{|\sin x| |\sin x|}$ وقتی $x \rightarrow 0^-$ برابر است با:

-۱/۳ (۴) ✓ ۱ (۳) ۰ (۲) ۱/۳ (۱)

A اول تکلیف قرصمقلقارو روشن کن بهر هم اربزی...

۱۱۱

T اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\cos 2x}{\sin x - \cos x} = a^2$ ، آنگاه a^2 کدام است؟

۱/۴ (۴) ۱/۳ (۳) ۲ (۲) ✓ ۱ (۱)

A هم با قرصمول کار درمیار. هم با هویتال...

۱۱۴

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sqrt{\sin x + \sin^2 x}}{\sin^2 x}$ کدام است؟ \checkmark (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) وجود ندارد (۴) ۴

A اینها هویثال به صرغ نیست (بناظر توان ۳ عامل صفر ساز)

۱۱۵

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - 4}{x^2 - [x^2]}$ کدام است؟ \checkmark (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۱ (۴) $+\infty$ (تقریبی دلیل ۱۳)

A توضیح رو به چشم به عدد بیدید.

۱۱۸

T حد عبارت $\frac{\sqrt{1 - \sin x}}{\cos x}$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-$ برابر 2^a است، a^2 کدام است؟ \checkmark (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۲ (۴) ۴

A اینها هویثال جواب نمیده چون صفر زیر رادیکاله.

۱۱۶

T اگر $f(x) = x \left(\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+9}} \right)^2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ کدام است؟ (تقریبی دلیل ۱۳)

$\frac{2}{14}$ (۴) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{27}$ (۱) \checkmark

A فانی کلابه قدرایش.

۱۱۹

T حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{4})^+} \frac{|\cos \pi x|}{1 - \sqrt{x}}$ کدام است؟ \checkmark (۱) $-\pi$ (۲) $-\frac{\pi}{2}$ (۳) π (۴) 2π

A اینها غرمول آنتی نموده هویثالو بطل کن.

۱۱۷

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{2x+3} - \sqrt{2x+4}}{1 + \sqrt{x}}$ کدام است؟ (رایضی دلیل ۱۳)

$-\frac{7}{4}$ (۴) \checkmark (۳) -2 (۲) $\frac{1}{4}$ (۱) ۳

A سلام به گرمی هویثال تقریب به تو.

۱۲۰

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{|x+1| + |x|}{x - [-x]}$ کدام است؟ (نهمین فارغ ۱۳۰۰)

۱(۴) ✓ $\frac{1}{2}$ (۳) 0 (۲) $-\infty$ (۱)

A دریکه صورت ازین مدل حل کردیم، واسته!

۱۲۱

T نمودار تابع سهمی f و خط راست g در شکل زیر داده شده است. مقدار $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{f(x) + g(x)}{4 - x}$ کدام است؟ (نهمین فارغ ۱۳۰۰)

$\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{5}{4}$ (۳) ✓ $-\frac{5}{4}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۱)

۱۲۲

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2-2x} - \sqrt{2-5x}}{\sqrt{2-2\cos x}}$ کدام است؟ (ریاضی فارغ ۱۳۰۰)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) ✓ $\sqrt{2}$ (۲) $-\sqrt{2}$ (۱)

A صورت کوئید مطرح هم‌ارزی! تمام تمام!

۱۲۳

T اگر $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(\sqrt{1-x^2}-1) - 2\tan[x]}{x^n(1-\cos(\sqrt{2x}))} = a$ باشد، مقدار a^n کدام است؟ (ریاضی فارغ ۱۳۰۰)

$\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱) ✓

A اول پز صیغ، پز استقاره از هم‌ارزی...

۱۲۴

T مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} [2\sin x - 1]$ کدام است؟ (نماد جزء صحیح است). (نهمین دالان ۱۳۰۰)

1 (۳) 0 (۲) -1 (۱) ✓ وجود ندارد (۴)

A از دایره مثلثاتی، پوره پوره...

۱۲۵

T مقدار غیر صفر حد $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{b\sqrt{2+\sqrt{x}} - 2b}{ax-b}$ کدام است؟ (نهمین دالان ۱۳۰۰)

$\frac{1}{24}$ (۴) $\frac{1}{48}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۲) ✓ $\frac{1}{12}$ (۱)

A صورت صفره، مطرح، پازیر صفر شه...

۱۲۶

T اگر $f(x) = xg(x) + 1$ و $f(x) = \left(\frac{-1+\sin x}{1+\sin x}\right)^2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ کدام است؟
 (ریاضی دالان تیر ۱۳۰۳) $-2(4)$ $-4(3)$ $2(2)$ $4(1)$

A سوال فشنکیه! اول هم ارزی و بعد هم پیتال چان! (۱)

۱۲۷

۱ بخش پذیری دوازدهم
۲ مفهوم ریاضی و نموداری حد یازدهم
۳ محاسبه حدود + رفع ابهام $\frac{0}{0}$ یازدهم
۴ حد نامتناهی (حد بی نهایت) دوازدهم
۵ حد در بی نهایت دوازدهم
۶ پیوستگی یازدهم

حد و پیوستگی

۱۳۰

T اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a + \sqrt{bx+c}}{x} = 2$ باشد، مقدار $\frac{b}{a} + \frac{c}{a}$ کدام است؟ (ریاضی دالان تیر ۱۳۰۳)
 $-\frac{1}{4}(4)$ $-\frac{1}{2}(3)$ $-4(2)$ $-2(1)$

اولا صورت پایر صفر شه، ثابا هویتال...

۱۲۸

حد نامتناهی (حد بی نهایت)

گاهی وقتی ایکس به یک عدد میل می کنه (از یک یا دو طرف)، حاصل عد به بی نهایت میل می کنه! ببینید

انفصال منفعل
 $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$

انفصال ساره
 $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty$
 $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -\infty$
 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$

هرکدام از مرور بالا در **a** به عد نامتناهیها

خط قائم **x=a** در هرکدام از نمودارهای بالا یک میانب قائم برای تابع **f** می باشه

۱۳۱

T اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a + \sqrt{bx+c}}{x} = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $\frac{ab}{c}$ کدام است؟ (ریاضی هرج تیر ۱۳۰۳)
 $-\frac{1}{4}(4)$ $\frac{1}{4}(3)$ $-1(2)$ $1(1)$

میدن قبلیسه...

۱۲۹

وقتی فقط مخرج صفر میشه... مخرج را تعیین علامت کن تا علامت بی نهایت مشخص شود...

عدد	تعیین علامت	عدد	تعیین علامت	عدد	تعیین علامت
$\frac{+}{0^+}$	$= +\infty$	$\frac{+}{0^-}$	$= -\infty$	$\frac{-}{0^+}$	$= -\infty$
$\frac{-}{0^-}$	$= +\infty$				

ex $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x^2 - 4x - 6}{x^2 - \frac{1}{x} - 6}$

ex $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{\tan(\frac{\pi}{x}) - \cos(\frac{\pi}{x})}{\sin x}$

۱۳۲

T حاصل کدام یک از حدهای زیر $-\infty$ نیست؟

$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{4x^2 + 9x - 2}{|3x - 1|} (4)$ ✓ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{x}{-2|2x - 1|} (2)$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 2}{\sqrt{1 - x}} (2)$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{(4 - x)^2} (1)$

A همیشه از گزینه ۳ یا ۳ شروع کن.

۱۳۳

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(-1)^x}{x^2 + 1}$ کدام است؟

$-\infty (1)$ ✓ $+\infty (2)$ $1 (3)$ $-1 (4)$

A هر چه و راستشو درست بزار، صورت تعیین مقرر و مخرج تعیین علامت.

۱۳۶

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{2}{3}} \frac{6x^2 + 24x - 30}{9x^2 - 12x + 4}$ کدام است؟

$\frac{1}{3} (4)$ $\pm\infty (3)$ $-\infty (2)$ ✓ $+\infty (1)$

A وقتی مخرج صفر میشه و X به سمت فور عدد میل میکنه (نه کمتر یا بیشترش) یعنی مخرج اعتدالا مربع کدومه.

۱۳۴

T اگر نمودار تابع f به صورت مقابل باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x}{f(x) - 2}$

$+\infty (4)$ ✓ $-\infty (3)$ $0 (2)$ $\frac{1}{3} (1)$

A اول خابنده سهمی رو تا پایی که میشه درست بزار.

۱۳۷

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-x + 4}{(x - 3)^2}$ و $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x}{(x + 1)^2}$ به ترتیب کدام است؟

$+\infty, +\infty (4)$ $+\infty, -\infty (3)$ $-\infty, +\infty (2)$ $-\infty, -\infty (1)$ ✓

A

۱۳۵

دو عبارت + سوپر مهم!

$1 \pm \sin \Delta \geq 0$
 $1 \pm \cos \Delta \geq 0$

Why?

T حاصل کدام یک از گزینه های زیر با بقیه متفاوت است؟

$\lim_{x \rightarrow 2\pi} \frac{\sin(x + \frac{\pi}{3})}{\cos x - 1} (4)$ $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(x - \frac{\pi}{3})}{1 + \cos x} (2)$ ✓ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos(x + \frac{\pi}{3})}{1 + \sin x} (2)$ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(x + \frac{\pi}{3})}{1 - \sin x} (1)$

۱۳۸

T اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^2+x-2} & x > -2 \\ \frac{x^2+1}{x^2-x^2} & x < -2 \end{cases}$ باشد، در این صورت شکل تابع f ، اطراف نقطه $x = -2$ کدام است؟

(۴) (۳) (۲✓) (۱)

۱۳۹

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos 2x}{1 + \sin 2x}$ کدام است؟

$-\frac{1}{4}$ (۴) $+\infty$ (۳) $-\infty$ (۲✓) 0 (۱)

A

۱۴۲

T اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-4}{2x^2+ax+b} = -\infty$ باشد، $a+b$ کدام است؟ (کنکور ۹۳)

12 (۴) 6 (۳✓) 3 (۲) -3 (۱)

A مربع باید مربع کامل شود...

۱۴۰

T حد راست تابع با ضابطه $f(x) = \frac{[\cos 2x]}{\sin 2x}$ در نقطه $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$ ، کدام است؟

$+\infty$ (۴✓) 0 (۳) 1 (۲) $-\infty$ (۱)

A از دایره مثلثاتی استفاده کن...

۱۴۳

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{\tan 2x}{\cot 2x}$ کدام است؟ (کتاب درسی)

$-\infty$ (۴) $+\infty$ (۳✓) 1 (۲) 0 (۱)

A تناقضات کو تناقضات رو کسری بپوش...

۱۴۱

T نمودار تابع $y = \frac{\sin x}{\cos x - 1}$ در مجاورت $x = 0$ به کدام شکل زیر شبیه است؟

(۴✓) (۳) (۲) (۱)

A باید اول هویتهال بگیریم...

۱۴۴

T حاصل کدام یک از حدود زیر درست نوشته نشده است؟

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 - \cos x} = -\infty$ (۲) ✓ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \tan^2 x = +\infty$ (۱)

$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\tan x + \sqrt{x}}{\tan x - \sqrt{x}} = -\infty$ (۴) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \cot(2x - \frac{\pi}{4}) = +\infty$ (۳)

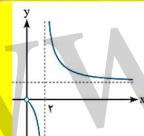
۱۴۵

T اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{f(x)}{\cos x} = +\infty$ باشد، کدام مورد می تواند ضابطه تابع f باشد؟ (تقریبی طرح تیر ۱۳۰۳)

$3\left[\frac{x}{\pi}\right] + 2$ (۴) $\left[\frac{2x}{\pi}\right] - 2$ (۳) ✓ $\left[\frac{2x}{\pi}\right] - 1$ (۲) $2\left[\frac{x}{\pi}\right] + 1$ (۱)

۱۴۸

T با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \left\lfloor \frac{-2}{f(x)} \right\rfloor$ کدام است؟



$-\infty$ (۴) $+\infty$ (۳) -1 (۲) 0 (۱) ✓

A عدد رو پنهانیت، میشه صفر، اما نوع صفر اینها مهمه...

۱۴۶

T اگر $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{x^2 + x - 10}{x^2 - a} = +\infty$ ، آن گاه حد تابع وقتی $x \rightarrow 2$ کدام است؟

$3/75$ (۴) $3/25$ (۳) ✓ $2/75$ (۲) $2/25$ (۱)

A

۱۴۹

T اگر $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{f(x)}{\sin x} = -\infty$ باشد، کدام مورد می تواند ضابطه f باشد؟ (تقریبی دالان تیر ۱۳۰۳)

$\left[\frac{2x}{\pi}\right] - 3$ (۴) ✓ $2\left[\frac{x}{\pi}\right] + 3$ (۳) $3\left[\frac{x}{\pi}\right] + 1$ (۲) $\left[\frac{2x}{\pi}\right] - 1$ (۱)

۱۴۷

T به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، حاصل $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{x-3}{x^2 - x - 2}$ برابر $-\infty$ است؟

\emptyset (۴) $\{2\}$ (۳) ✓ $\{-3\}$ (۲) $\{-1, 2\}$ (۱)

A طرح رو تعیین علامت کن...

۱۵۰

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1-x}{1-\sin x}$ کدام است؟ ۱(۱) ۰(۲) ☒ ۳(-∞) ۴(+∞)

A **ملفج رو یاروت که همت همواره مثبت است...**

۱۵۱

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1-\sin x}$ کدام است؟ ۱(۲) ☒ ۳(-∞) ۴(+∞) ۱(-۱)

A **باید اول هوییتال یکیری...**

۱۵۴

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{1-\cot x}{1+\cot x}$ کدام است؟ ۱(۲) ۰(۳) ☒ ۴(-∞) ۳(+∞)

A **واسه تعیین علامت ملفج از دایره مثلثاتی استفاده کن...**

۱۵۲

T نمودار تابع $f(x) = \frac{|x-2|}{x^2-4x+3}$ در نزدیکی $x=1$ به کدام شکل زیر شبیه است؟

(۴) (۳) (۲) ☒ (۱)

ملفج رو تهرزه و تعیین علامت کن...

۱۵۵

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \cot \frac{\pi}{x-1}$ کدام است؟ ☒ ۱(-∞) ۰(۳) ۲(+∞) ۴(-۱)

A

۱۵۳

T اگر نمودار تابع f در همسایگی $x=2$ به صورت مقابل باشد، نمودار تابع $y = \frac{1}{\sqrt{f}}$ در همسایگی $x=2$ کدام است؟

(۴) (۳) ☒ (۲) (۱)

۱۵۶

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cot(x - \frac{\pi}{2})}{\tan x}$ کدام است؟ $\circ(1)$ $-\frac{1}{2}(2)$ $+\infty(3)$ $-2(4)$ ✓

اول تاژانت و کوتاژانت رو کسری بنویس.

۱۵۷

T حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \log_{1/(1-x)}$ کدام است؟ $\circ(1)$ $+\infty(2)$ ✓ $-\infty(3)$ $1(4)$

$y = \log_a^x$ $a > 1$ $y = \log_a^x$ $0 < a < 1$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_a^x = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_a^x = -\infty$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_a^x = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_a^x = +\infty$

۱۶۰

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1}{1 + \tan x}$ کدام است؟ $+\infty(1)$ $-\infty(2)$ $\circ(3)$ $1(4)$ ✓

$y = a^x$ $a > 1$ $y = a^x$ $0 < a < 1$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = 0$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = 0$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = +\infty$

۱۵۸

مجانپ قائم (رشته ریاضی) خطپین قائمی که در تابع، حداقل از یک طرف آن به بی نهایت میل می کند.

$x = -4$ $\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x) = -\infty$

$x = -2$ $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty$

$x = 2$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$

۱ ریشه مشرچ کسر $f(x) = \frac{x}{x^2 - x} = 0 \Rightarrow x = 0 \times$ $x = 1$ ✓

۲ ریشه چلوی لگ $y = \log_{10} \frac{(x^2 - 1)}{(x - 0.5)} = 0 \Rightarrow x = -1 \times$ $x = 1$ ✓

۱۶۱

T اگر $f(x) = \frac{1}{2x}$ و $g(x) = \frac{x-3}{x+1}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow -} g \circ f(x)$ کدام است؟ (ریاضی هج ۸۶)

$2(4)$ $\frac{3}{2}(3)$ $-1(2)$ $-3(1)$ ✓

A اول بیرون ۴ به بی میل میکنه وقتی x میره به صفر منفی... بعد ۳ رو به همون میل بره

۱۵۹

(مثال کتاب) کدام یک از خطوط $x = 3$ و $x = -1$ مماسه قائم $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 2x - 3}$ می باشد.

اول کاندیدی قبوله که در تابع حداقل تو به طرفش بشه پنهانیت.

۱۶۲

T (مثال کتاب) نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به چه صورتی می باشد؟

۱(۱) ✓ ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

A خواست باشه ریشه های مخرج که ریشه صورت هم هستن باید پاک شن...

۱۶۳

T توابع $f(x) = \frac{[x]}{x}$ و $g(x) = \frac{x}{[x]}$ در $x=0$ از لحاظ وجود مجانب قائم به ترتیب چگونه اند؟

۱(۱) ✓ مجانب قائم دارد، مجانب قائم ندارد. ۲(۲) مجانب قائم دارد، مجانب قائم ندارد.

۳(۳) مجانب قائم ندارد، مجانب قائم دارد. ۴(۴) مجانب قائم ندارد، مجانب قائم ندارد.

A

۱۶۶

T تابع $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+x}$ چند مجانب قائم دارد؟

۱(۱) ✓ ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

A

۱۶۴

T نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{x+1}{x^2+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به کدام صورت است؟ (ریاضی ۸۲)

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ✓ ۴(۴)

A

۱۶۷

T تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-2x}$ چند مجانب قائم دارد؟

۱(۱) ۲(۲) ✓ ۳(۳) ۴(۴)

A خواست به رانته باشه ها ! معرورکنتره رانته تو ضابطه موجوده !!

۱۶۵

T نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x-|x|}$ در کنار مجانب قائم آن به کدام چگونه است؟

۱(۱) ۲(۲) ✓ ۳(۳) ۴(۴)

A اول باید فرم بدلقه همین علامت کنی...

۱۶۸

T به ازای کدام مقدار a ، نمودار تابع $f(x) = \frac{1-x}{x^2+ax+4}$ در همسایگی مجانب قائمش به صورت مقابل است؟ $\{1\} \{-4\}$ $\{2\} \{4\}$ $\{3\} \{\pm 4\}$ $\{4\}$

A نوع انفصال بایر مضاعف باشد یعنی مترج، مربع کامل یا بهر بایر تست شده

۱۶۹

T برای چند مقدار a ، تابع $f(x) = \frac{2x^2-8x-3}{ax^2+(1-a)x+a+1}$ یک مجانب قائم دارد؟ (رایجی در ۱۳۳۳)

۲(۱) ۴(۲) ۵(۳) ۷(۴)

مترج یا بایر ریشه مضاعف داشته باشد یا ریشه مشترک با صورت، یا اصدا درجه یک باشد...

۱۷۲

T به ازای چند مقدار a تابع $f(x) = \frac{x-1}{x^2+ax+9}$ فقط یک مجانب قائم دارد؟

۱(۴) ۲(۳) ۳(۲) ۴(۱)

A یا مترج بایر مربع کامل شده یا بایر به ریشه مشترک با صورت داشته باشد...

۱۷۰

T برای چند مقدار a ، تابع $f(x) = \frac{2x^2+x-6}{ax^2+(a-2)x+4}$ یک مجانب قائم دارد؟ (رایجی در ۱۳۳۳)

۲(۴) ۳(۳) ۴(۲) ۵(۱)

عین سوال قبلی حل میشه...

۱۷۳

T نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x}+1}$ در اطراف مجانب قائم آن به کدام چگونه است؟

نمودار تابع نمایی میله آله توانش به مثلی پیماییت پره، خودش به پیماییت میل میکنه

(۴) (۳) (۲) (۱)

۱۷۱

۱ بخش پذیری دوازدهم

۲ مفهوم ریاضی و نموداری حد

۳ محاسبه حدود + رفع ابهام $\frac{0}{0}$ یادزدهم

۴ حد نامتناهی (حد پی نهایت) دوازدهم

۵ حد در پی نهایت دوازدهم

۶ پیوستگی یادزدهم

حد و پیوستگی

۱۷۴

حد در بی نهایت

گاهی وقتی ایکس به $+\infty$ یا $-\infty$ میل میکند، عدد مساوی یک عدد می شود که همان عدد در بی نهایت است!

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$

خط افقی $y = L$ در هر کدام از نمودارهای بالا یک میانب افقی برای تابع f می باشد!

هشدار! شرط لازم برای اینکه بتوانیم عدد در بی نهایت تابعی را حساب کنیم این است که دامنه اش حداقل از یک طرف بی کران باشد!

ex $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4-x^2}$

۱۷۵

T حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^2+2x^3+1}{x^3+x-1}$ چقدر از $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{12x+5}{3-4x}$ کمتر است؟

۱(۱) $-5(2)$ $-1(3)$ $5(4)$

تو بی نهایت فقط با بزرگتر حرف میزنیم...

۱۷۸

۱۷۶

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = ?$ $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = ?$

$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -2$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -2$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$

T اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(ax+2)^2+x^2-1}{(a+2)x^2+3x-5} = 2$ باشد، در این صورت مقدار مثبت a کدام است؟

۴(۴) $2(3)$ $1(2)$ $3(1)$

A

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-\sqrt{3-x}}{\sqrt{4x^2+x-2}-1}$ کدام است؟

$\frac{1}{2}(4)$ $-1(3)$ $1(2)$ $0(1)$

A

۱۷۹

هم ارزی پرتون! قانون دریا و آفتابه...

$1000 < 1000^2 < 1000^3$

$1K + 1M + 1B \sim 1B$

if $x \rightarrow \pm\infty$

$4x^2 - 5x - 7x^2 + 4 \sim -7x^2$

$\sqrt{x^2+x} \sim \sqrt{x^2}$

$\sqrt[3]{4x^3-2x} \sim \sqrt[3]{4x^3}$

$3x^2+x \sim 3x^2$

۱۷۷

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-\sqrt{4x^2+6x+5}}{3x+9}$ کدام است؟

$\frac{1}{3}(4)$ $-1(3)$ $1(2)$ $0(1)$

A

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2-x\sqrt[3]{x^4}}{x+x^2\sqrt{x}}$ کدام است؟

$-2(4)$ $-1(3)$ $1(2)$ $2(1)$

A

۱۸۰

T اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2+bx^2+c}{(a-2)x^2+x-4}$ برابر ۳- باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

۷(۴) ۶(۳) ✓ ۵(۲) ۴(۱)

A

T هرگاه $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^n+x+3}{4x^2-1} = 0$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2+11}{nx^2}$ کدام است؟

$\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$ (۳) ۱(۲) ۲(۱) ✓

A

۱۸۱

T حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟ ۰(۱) ۱(۲) $+\infty$ (۳) ✓ $-\infty$ (۴) (ریاضی ۸۳)

A داملن پز صمیح باید با دقت پانگداری کنی...

۱۸۴

T حاصل حد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{3-\sqrt{x}}{2\sqrt{x}+1}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ ، کدام است؟

$\frac{2}{3}$ (۴) ۳(۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۱) ✓

A

۱۸۲

T اگر مساحت مثلث ABC برابر ۳ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{1}{3}$ (۳) ۳(۲) -۳ (۱) ✓

A

۱۸۵

T اگر نمودار تابع f به صورت مقابل باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ وجود ندارد

$\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x)] = ۰$ (۴) ✓ $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x)] = ۱$ (۳)

A

۱۸۳

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - \sqrt{x^2+1}}{x + \sin x}$ کدام است؟ $+\infty$ (۴) ۰(۳) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱(۱) ✓

A یادرت باشه پز صمیح اگرس معروده (به اصطلاح کرانه داره)

۱۸۶

T اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(a-1)x + \sqrt{1-x}}{\sqrt{bx+1}} = \frac{1}{3}$ باشد $a+b$ کدام است؟

۵(۱) -۳(۲) ✓ -۱(۳) ۳(۴)

A هواست باشد درجه‌های صورت و مخرج باید یکی شد.

۱۸۷

T اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|x^2-4|}{ax^2-x+2} = -1$ ، آنگاه حد راست این عبارت در نقطه $x=-2$ کدام است؟ (بعضی مع ۰)

$-\frac{2}{3}$ (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ✓ $\frac{2}{3}$ (۴) ✓

A

۱۹۰

T حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+2)^2 - (x-1)^2}{3x^2+1}$ کدام است؟

۰(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) ۳(۳) ۶(۴) ✓

A برای صورت هم‌ارزی پرتوان چهارم، نمبره (۲) توان ۳ رو به ضرب دو تا توان ۲ تبدیل کن و ...

۱۸۸

T اگر نمودار f به صورت مقابل باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f \circ f(x)$ کدام است؟

صفر (۱) ۱(۲) -۱(۳) ✓ وجود ندارد (۴)

A از داخل شروع کن و یا دقت.

۱۹۱

T در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^n + 15}{3x - \sqrt{4x^2 + 15x}}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ کدام است؟ (نبری ۰)

-۶(۱) ✓ -۴(۲) ۳(۳) ۵(۴)

A اول قانون دریا و آنگاه به بعد به هویتهال واسه رفع ابهام ...

۱۸۹

T حد کسر $\frac{x^m + 2 + nx + m}{mx^n - 2 - mx + n - 1}$ با شرط $n > 3$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ برابر ۲- است. حاصل $m+n$ کدام است؟

۳/۵(۱) ۴(۲) ✓ ۴/۵(۳) ۵(۴)

A بزرگ صورت و مخرج رو باید درست یاری، از مخرج شروع کن.

۱۹۲

T در شکل مقابل، نمودار تابع خطی f و g رسم شده است. حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{g(x)}{f(x)}$ کدام است؟

$-\frac{\sqrt{2}}{3}(4)$ $-\frac{\sqrt{2}}{6}(3)$ $-\frac{2\sqrt{2}}{3}(2)$ ✓ $-\frac{\sqrt{2}}{3}(1)$

نقطه شیب خط دایره چون هر دو این توابع هستند...

۱۹۳

T نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax+1+\sqrt{fx^2+9}}{3x-2}$ از نقطه $(2, 1)$ می‌گذرد، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ کدام است؟

$-1(4)$ ✓ $\frac{1}{3}(3)$ $\frac{1}{3}(2)$ $-\frac{1}{3}(1)$

A تو اینتوایت فقط با بزرگتر حرف می‌زنیم...

۱۹۶

T با توجه به نمودار تابع g حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} [-f(x)] - \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{-2}{f(x)} \right]$ کدام است؟ (1 جزء صحیح)

$3(4)$ $-1(3)$ $1(2)$ $-3(1)$ ✓

۱۹۴

T اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} (f - [x])g(x) = 6$ ، $g(x) = \frac{\sqrt{ax^2+bx+c}}{|x-1|}$ کدام است؟ (بهترین دانه ۱۳۰)

$-2(4)$ $2(3)$ ✓ $1(2)$ $-1(1)$

A

۱۹۷

T شکل مقابل، نمودار دو سهمی f و g را نمایش می‌دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است؟

$-3(4)$ $-2(3)$ ✓ $-\frac{3}{2}(2)$ $-\frac{3}{4}(1)$

چون تو این توابع فقط ۲ دوتا سهمی رو می‌فرایم...

۱۹۵

T اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x+2} = \frac{1}{2}$ ، $f(x) = \sqrt{ax^2+bx+1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^-} \left[\frac{1}{x} \right] f(x)$ چقدر است؟ (بهترین ربع ۱۳۰)

$-\frac{1}{3}(3)$ $1(2)$ $-\frac{1}{3}(1)$ ✓ $-1(4)$

A

۱۹۸

T مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} \left(\frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{1}{x} - \sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^2+1}} \right)$ کدام است؟ (تقریبی داخل ۱۳۰۰)

$\sqrt{2}$ (۴) ✓ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) 1 (۲) 0 (۱)

A تو رانیکلا مفرج مشترک بگیر. بعد رانیکال ۳ رو ضرب کن تو همشون...

۱۹۹

T شکل زیر، نمودار تابع f و g را نشان می دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است؟ (تقریبی داخل ۱۳۰۰)

4 (۴) -4 (۳) ✓ 3 (۲) -3 (۱)

A سوال کزن نمونشم داشتیم دیکه اولهوری نیکام کن با پشتات سیام کن...

۲۰۲

T اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[5]{(a^x x^x - 1)(a^x x^x - 1) \dots (a^{100} x^{100} - 1)}}{a^{x^2} x^k - 1} = -1$ آنگاه مقادیر a و k کدامند؟ (ریاضی داخل ۱۳۰۰)

$k=49, a=1$ (۴) $k=49, a=-1$ (۳) $k=51, a=1$ (۲) ✓ $k=51, a=-1$ (۱)

A کزنه صورت اینجوریه که توانشون جمع اعداد زوج از ۱۰۰ هستش...

۲۰۰

T f تابع هموگرافیک، $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{g^{-1}(x)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g^{-1}(x)}{g(x)}$ است. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f^{-1}(x)$ کدام عدد می تواند باشد؟ (ریاضی داخل ۱۳۰۰)

2 (۴) 1 (۳) ✓ $\frac{1}{2}$ (۲) 0 (۱)

A $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$

۲۰۳

T مقدار $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^6 - x^2 + 1} + \sqrt{x^2 + 1} - x^2}{x}$ کدام است؟ (تقریبی خارج ۱۳۰۰)

-1 (۴) ✓ 0 (۳) 1 (۲) $\frac{3}{2}$ (۱)

A با بزرگتر ا صفت کن...

۲۰۱

مجاناب افقی (رشته ریاضی) لطیفون افقی ای که مقدار تابع در ∞ به آن میل می کند.

۲۰۴

$y=2$ ✓ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ $f(x) = -2; x \geq 0$ ✗ $y=1$ ✓ $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 1$

$f(x) = \frac{x^5 + \sqrt{1-x^2}}{2x^5}$ $\Rightarrow \sqrt[n]{ax^n + bx^{n-1} + \dots} \sim \sqrt[n]{a} \left| x + \frac{b}{n \cdot a} \right|$ هم ارز ریاضی

$D_f = [-1, 1] - \{0\}$ ✗ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt[3]{x^3 + 6x^2} - x = 2$ $y=2$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt[3]{x^3 - 12x^2} + x = 3$ $y=3$

T کدام یک از توابع زیر مجانِب افقی دارد؟
 $y = \sqrt{1-x^2}$ (۲) $y = \sin x$ (۱)
 $y = \log x$ (۴) $y = 2^{-x}$ (۳) ✓

A اولایی که دانشون کمر انداره قبول نیستن (هر ۱۶)

۲۰۵

T نقطه $A\left(-\frac{1}{4}, 3\right)$ محل تلاقی مجانِب های نمودار $y = \frac{bx^2 + 7}{4x^2 + ax + 1}$ است. مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟
 $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) 1 (۴) $\frac{1}{4}$ (۱) ✓

A اقر من الشمس (۱)

۲۰۸

T اگر تابع $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{(x-a)(4x^2 - 4x + 1)}$ ، فقط دارای دو مجانِب باشد، مجموع مقادیر ممکن a کدام است؟
 $\frac{1}{4}$ (۱) ✓ 1 (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) 2 (۴)

A یه افقی که داره پایر به قائم داشته باشه...

۲۰۶

T تابع $f(x) = \frac{|ax+b| + 2x}{|x| + b}$ دارای دو مجانِب افقی و دو مجانِب قائم است. اگر هر ریشه مخرج با یکی از حدهای تابع در بی نهایت برابر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ کدام است؟ (ریاضی دال ۱۳۰۰)
 -3 (۱) ✓ 1 (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴)

A با فرض $a > 0$ معادلاتو انجام بدم...

۲۰۹

T نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 + |x|}{x^2 - |x|}$ چند خط مجانِب دارد؟
 1 (۱) 2 (۲) 3 (۳) ✓ 4 (۴)

A با تعیین علامت از شر قدرمطلق تلاون شو اول...

۲۰۷

T منحنی $f(x) = \frac{x^2 - x}{2x^2 + 1}$ ، مجانِب افقی خود را با کدام طول قطع می کند؟
 $\frac{1}{2}$ (۱) 1 (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) ✓ 2 (۴)

A پایر قطعشون بدم. یعنی لاماشون برابر بزاری...

۲۱۰

T فاصله خطوط مجانب افقی تابع $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2-1}} - \frac{1}{x}$ کدام است؟

۱() ۲(۲✓) ۳(۱/۳) ۴(۳/۲)

A با قانون دریا و آفتابه هر شو تو مثبت و منفی بینهایت حساب کن...

۲۱۱

T نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2}{x^2+2}$ در مجاورت مجانب افقی آن چگونه است؟

باید در لایع منهای لامعانب رو درست پندرو تعیین علامت کن.

۱() ۲() ۳() ۴(۴✓)

A در مثبت و منفی بینهایت تابع زیر معانبه...

۲۱۴

T مجانب افقی تابع $f(x) = \log_2 \frac{x}{4x+1}$ کدام است؟

۱() $y = \frac{1}{4}$ ۲(۲✓) $y = -2$ ۳(۳) $y = 0$ ۴(۴) مجانب افقی ندارد.

A اول دامنشو چک کن. بعد در بینهایت...

۲۱۲

T به ازای چه حدودی از a نمودار تابع $f(x) = \frac{2x^2+a}{x^2+1}$ در مجاورت مجانب افقی آن به صورت مقابل

است؟ ۱() $a > 0$ ۲(۲) $a < 0$ ۳(۳) $a > 2$ ۴(۴✓) $a < 2$

A در مثبت و منفی بینهایت تابع زیر معانبه...

۲۱۵

T خط $y=2$ مجانب افقی تابع $f(x) = a - 2^{b+x}$ است. اگر فاصله عرض از مبدأ تا خط مجانب $\frac{1}{2}$ باشد، $a-b$ کدام است؟

۱() ۲(۲) ۳(۳✓) ۴(۴) ۵(۵)

A تو منفی بینهایت معانبه افقی داره...

۲۱۳

T فاصله نقطه تلاقی مجانب های منحنی به معادله $y = \frac{x-\sqrt{x}}{x^2-2x+2}$ از مبدأ مختصات کدام است؟

۱() $\sqrt{2}$ ۲(۲✓) ۳(۳) ۴(۴) ۵(۵)

A ریشه های مشترک صورت و مخرج برای معانبه قائم شدن باید چک شدن...

۲۱۶

T نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x^2 - 3x}{(x-1)^2}$ خط مجانب افقی خود را در نقطه A قطع می‌کند. فاصله A از خط مجانب قائم کدام است؟ $\frac{1}{3}(1)$ $\frac{2}{3}(2)$ $1(3)$ $2(4)$ (تقریبی هرج ۸۸)

A

۲۱۷

T مساحت سطح محصور بین مجانب های منحنی $y = \frac{x + \sqrt{x^2 - 2x}}{2x + 1}$ و محور آنها کدام است؟ $\frac{1}{3}(1)$ $1(2)$ $\frac{2}{3}(3)$ $2(4)$

A

۲۲۰

T منحنی با معادله $y = \frac{x^2 + 2x}{ax^2 + 4x - 1}$ (a ≠ 0) فقط ۲ خط مجانب دارد. مختصات نقطه تلاقی مجانب ها کدام می‌تواند باشد؟ $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})(1)$ $(\frac{1}{3}, -\frac{1}{3})(2)$ $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})(3)$ $(-\frac{1}{3}, -\frac{1}{3})(4)$ (تقریبی هرج ۸۷)

A اولاً B نامیده صفر باشد. ثانیاً مخرج باید ریشه مضاعف داشته باشد.

۲۱۸

T نمودار تابع $f(x) = \frac{\sin x}{x - \cos x}$ چند خط مجانب دارد؟ $3(1)$ $1(2)$ $2(3)$ 4 هیچکدام

A

۲۲۱

T دو تابع با ضابطه های $f(x) = \frac{x+1}{x+\sqrt{x}}$ و $g(x) = \frac{1-x}{x-\sqrt{x}}$ مفروض آند. تعداد مجانب های نمودار تابع $f+g$ کدام است؟ $0(1)$ $1(2)$ $2(3)$ $3(4)$ (ریاضی هرج ۸۵)

A اول تابع خواسته شده رو با مخرج مشترک درست بیاور.

۲۱۹

T اگر شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x^2 + 4x - 4}{x^2 + b}$ باشد، آنگاه a+b کدام است؟ $5(1)$ $3(2)$ $-5(3)$ $-3(4)$

اولاً در ۲ ریشه مضاعف ثانیاً مجانب افقیش رو عرض از میراثش بتا شوره.

۲۲۲

T شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = \frac{ax^2+b}{x^2+cx+1}$ است، $a+b+c$ کدام است؟
 ۱) ۳ ۲) ۰ ۳) ۴ ۴) ۵

اولا تو صفر ریشه مقامات داره. دوما الفصااش مقامات ۵۵۰ معادله افقیش در عرض ۲ پتا شریه.

۲۲۲

T نمودار تابع f بصورت زیر رسم شده است. در چند نقطه حد ندارد و در چند نقطه حد دارد، ولی ناپیوسته است؟

۱) ۴-۳ ۲) ۴-۱ ۳) ۴-۳ ۴) ۴-۱

A تصاویر گویاست.

۲۲۶

حد و پیوستگی

- ۱ بخش پذیری دوازدهم
- ۲ مفهوم ریاضی و نموداری حد
- ۳ محاسبه حدود + رفع ابهام $\frac{0}{0}$
- ۴ حد نامتناهی (حد بی نهایت)
- ۵ حد در بی نهایت
- ۶ پیوستگی

۲۲۴

پیوستگی تابع f در a پیوسته است اگر بتوان بدون برداشتن قلم از روی کاغذ نمودارش را آنجا رسم کرد.

تعریف ریاضی تابع f در a پیوسته است هرگاه عرض در این نقطه موجود و با مقدارش برابر باشد

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

۲۲۷

ساختمان سرهنگی

مشق پیوستگی حد

چون $\frac{0}{0}$ = مبهم
 راست = وسط = چپ

وضعیت پیوستگی در نقاط بالا

۲۲۵

T از تابع هایی که نمودار آنها کشیده شده است، چه تعداد در $x = -1$ پیوسته هستند؟

الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴

۲۲۸

T تابعی برای $x \neq 1$ دارای ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + \Delta x - 6}{x-1}$ است. اگر $f(1) = k$ و تابع در نقطه $x=1$ پیوسته باشد، مقدار k کدام است؟ \checkmark ۷(۱) ۶(۲) ۷(۳) ۶(۴)

A هر پاسخ برابر مقدار باشد.

۲۲۹

T به ازای کدام مقدار h تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 3x - [x] & x < 2 \\ a & x = 2 \\ x + 2 & x > 2 \end{cases}$ در نقطه $x=2$ پیوسته است؟ \checkmark ۴(۱) ۴/۵(۲) ۵(۳) هیچ مقدار a

A هیچ از بالا، مقدار از وسطی و راست از پایینی

۲۳۲

Famous! $f(x) = \log x, x=0$

$f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+2x-5}, x=1$ $f(x) = \sqrt{-2x+1}, x=\frac{1}{2}$

$f(a)$ $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$

$f(x) = \begin{cases} -x^2-1, & x \neq -1 \\ 2, & x = -1 \end{cases}$ $x=-1$

$f(x) = \begin{cases} -x^2, & x \geq 2 \\ x+5, & x < 2 \end{cases}, x=2$ $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{x^2-1}, & x \neq 1 \\ 5, & x = 1 \end{cases}$

$f(x) = [2x+1], x=\frac{1}{2}$

۲۳۰

T پیوستگی تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x^2+x-2| & x \neq -2 \\ a & x = -2 \end{cases}$ چگونه است؟ \checkmark (۱) همواره پیوسته (۲) به ازای $a=-3$ پیوسته (۳) به ازای $a=2$ پیوسته (۴) همواره ناپیوسته

A این امدن در ترماده اقرمطلق رو تعیین علامت و در رو حساب کریں۔

۲۳۱

ex تعداد نقاط ناپیوستگی هر کدام از توابع زیر را بنویسید

$f(x) = \frac{x^2+x}{x^2+x^2-x}$

$g(x) = \frac{\cot x + 2}{\cos x + 1}, [0, 2\pi]$

۲۳۱

پیوستگی راست! اگر فقط در راست و مقدار برابر باشند و این دو با هم برابر نباشند

$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a) = L_1 \neq \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = L_2$

پیوستگی چپ! اگر فقط در چپ و مقدار برابر باشند و این دو با هم برابر نباشند

$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a) = L_2 \neq \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L_1$

۲۳۲

T تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+4x+3}{x+6} & x < -3 \\ \left[-\frac{x}{2}\right] + a & x = -3 \\ x^2 - 3x + 1 & x > -3 \end{cases}$ در $x = -3$ پیوستگی چه دارد. مقدار a کدام است؟

$0(1)$ $-2(2)$ $2(3)$ $-3(4)$

A وسطی...
 ۲۳۵

ex تابع $f(x) = [2x]$ در بازه‌ی $\left[-\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right]$ در چند نقطه ناپوسته است؟

ex اگر $f(x) = [x^2]$ در $x = 0$ ناپوسته است؟

سایت رسمی انتشارات فولیتو

۲۳۸

T در تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x^2-x-6} & \text{اگر } f(-2) = a \text{ باشد، به ازای کدام مقدار } a \text{ تابع در } x = -2 \text{ پیوستگی راست خواهد داشت؟} \end{cases}$

$\frac{4}{5}(1)$ $\frac{2}{3}(2)$ $-\frac{4}{5}(3)$ $-\frac{2}{3}(4)$

A وسطی...
 ۲۳۶

پیوستگی روی یک بازه

(a, b) ✓ $[a, b)$ ✓ $[a, b]$ ✓ $[a, c)$ ✓
 $[a, c]$ ✓ $[c, d)$ ✓ $[a, d)$ ✓ $[a, d]$ ✓

۲۳۹

پیوستگی $[f(x)]$

دافل برکت غیر صمیم شود ← پیوسته
 دافل برکت صمیم ← کمالت داره

$y = \sin x$
 $y = [\sin x]$

۲۳۷

T تابع $f(x) = \log_p(x-1)$ در کدام یک از بازه‌های داده شده پیوسته است؟ (کتاب درسی)

$[1, 2](1)$ $(2, 3](2)$ $[0, 2](3)$ $(0, 2](4)$

A رسن کن
 ۲۴۰

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 5 & x \geq -1 \\ x^2 - (a+1)x - a & x < -1 \end{cases}$ در بازه $(-3, 3)$ پیوسته است. مقدار a کدام است؟

۱(۱) ۲(۲) ✓ ۳(۳) ۴(۴)

A پس باید در تمام نقاط این بازه، من جمله نقطه‌ی مرزی پیوسته باشد...

۲۴۱

T نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x + a}{b - x} & x \neq b \\ -2 & x = b \end{cases}$ مطابق شکل زیر است. مقدار $a+b$ کدام است؟

۱(۱) ۲(۲) ✓ ۳(۳) ۴(۴)

A با به تابع پیوسته طرفیم که ریشهش همیشه -2 ...

۲۴۲

T اگر تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{mx^2 + (m+2)x - 1}$ همواره پیوسته باشد، در این صورت چند جواب صحیح برای m وجود دارد؟

۱(۱) ۲(۲) ✓ ۳(۳) ۴(۴)

A دلتای مخرج باید منفی باشد...

۲۴۳

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax + 2x - 2 & x < 3 \\ a \log_2(1+x) & x \geq 3 \end{cases}$ در نقطه $x=3$ پیوسته است، $f(2)$ کدام است؟

۱(۱) ۲(۲) ✓ ۳(۳) ۴(۴)

A پیوسته است ...

۲۴۴

T تابع f با ضابطه $f(x) = \sqrt{4x^2 + (2m+2)x + m+4}$ روی R پیوسته است. محدوده m کدام است؟

۱(۱) $-3 \leq m \leq 2$ ۲(۲) $-5 \leq m \leq 2$ ۳(۳) $-2 \leq m \leq 5$ ۴(۴) $-3 \leq m \leq 5$ ✓

A زیر رادیکال باید همواره پزرگتر مساوی صفر باشد...

۲۴۵

T پیوستگی تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x+1} & |x| > 1 \\ 2x & |x| \leq 1 \end{cases}$ در دو نقطه به طول های ۱ و ۱- به ترتیب چگونه است؟

۱(۱) ناپیوسته - ناپیوسته ۲(۲) ناپیوسته - پیوسته ۳(۳) پیوسته - پیوسته ۴(۴) پیوسته - ناپیوسته ✓

A فرمول طبق رو تعیین علامت کن تا وضعیت راجعه مشخص شه...

۲۴۶

T اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{-x^3+2x^2+1}-\sqrt{3x}}{(x-1)^2} & x \neq 1 \\ \sqrt{3} & x = 1 \end{cases}$ پیوسته باشد، مقدار a کدام است؟

$-\frac{1}{12}(4)$ $-\frac{1}{6}(3)$ ✓ $\frac{1}{12}(2)$ $\frac{1}{6}(1)$

A واسه مناسبه هر، اول با اتحاد مزدوج از شر رادیکالای صورت خلاص شو...

۲۴۷

T تابع $y = \frac{1}{|x-2|+2-x}$ در کدام فاصله پیوسته است؟

$(-\infty, 2)(4)$ ✓ $(4, +\infty)(3)$ $(2, +\infty)(2)$ $(-\infty, 4)(1)$

A با تعیین علامت از شر قدرمطلق خلاص شو...

۲۵۰

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\tan^2 x}{\cos 2x} & 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ a \cos 2x & \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در نقطه $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته است؟

$\sqrt{2}(3)$ $2(4)$ $-1(2)$ $-2\sqrt{2}(1)$ ✓ $\sqrt{2}(3)$

A واسه مناسبه هر از فرمول پس $\cos 2x$ پرش پ $\tan x$ استفاده کن...

۲۴۸

T به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\sqrt{x}-\sqrt{x+1}}{x-2} & x > 2 \\ \frac{ax-2a-\frac{2}{a}}{x-2} & x \leq 2 \end{cases}$ در $x=2$ پیوسته است؟

$2(2)$ $-2(1)$ $2(3)$ هیچ مقدار a 4 هر مقدار a ✓ 4 هیچ مقدار a

A باز دایره یکم میکنه بسیم. دیکه ۱

۲۵۱

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x+3}{x+2} & |x| < 1 \\ x+2 & |x| \geq 1 \end{cases}$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

$0(1)$ $1(2)$ $2(3)$ ✓ 4 بی شمار

A رو ۲ با فوکوس کن! ۱) نقاط مرزی ۲) نقاطی که داخل پرکرت رو صمیم میکنند...

۲۴۹

T اگر تابع $f(x) = \frac{\sqrt{1-\cos^2 x}}{\sin x}$ در $x=0$ پیوستگی چپ داشته باشد، مقدار $f(0)$ کدام است؟

$\frac{\sqrt{2}}{2}(1)$ $-\frac{\sqrt{2}}{2}(2)$ ✓ $\frac{\sqrt{2}}{2}(3)$ $-\frac{\sqrt{2}}{2}(4)$

A یعنی باید وسط برابر بپاشه (واسه هرش از face off استفاده کن)

۲۵۲

T به ازای کدام مقدار h تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos x - \sqrt{\cos x}}{\sin^2 x} & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$ در نقطه $x=0$ پیوسته است؟

۱) $-\frac{1}{4}$ ✓ ۲) $-\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) هیچ مقدار a (کنکور ۹۵)

A هر دو به کمک قانون **face off** مناسبه کن...

۲۵۳

T فرض کنید $f(x) = 1 - x^2$, $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $g \circ f$ ، کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ✓ ۴) ۳ (تیرین دامن ۱۳۰۰)

A تابع مرکب رو تشکیل بده و دامنه و صواب کن...

۲۵۶

T اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax+b & |x| \geq 1 \\ x[x] & |x| < 1 \end{cases}$ روی \mathbb{R} پیوسته باشد، نمودار این تابع خط $x=3$ را با کدام عرض قطع می کند؟

۱) -2 ✓ ۲) -1 ۳) 1 ۴) 2 (کنکور ۹۰)

A با تعیین علامت از شر قدر مطلق خلاص شو...

۲۵۴

T فرض کنید $f(x) = x(1-x^2)$, $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $(f \circ g) \circ g$ ، کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ✓ ۴) ۳ (تیرین هرج ۱۳۰۰)

A از دامن شروع کن و ضابطه تابع خواسته رو بنویس...

۲۵۷

T تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos x}{2bx^2} & x > 0 \\ |b-x| & x = 0 \\ [x] - 2a & x < 0 \end{cases}$ یک تابع همواره پیوسته است. مقدار حقیقی $b-a$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{4}$ ✓ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{5}{4}$ ۴) $\frac{25}{16}$ (ریاضی هرج ۱۳۰۰)

A زود کن رو نقاط مرزیش...

۲۵۵

T تابع غیر صفر $f(x) = a[x] + b[x+1]$ در \mathbb{R} پیوسته است. مقدار $\frac{f(a)}{a}$ کدام است؟

۱) 1 ✓ ۲) -1 ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $-\frac{1}{3}$ (تیرین دامن تیر ۱۳۰۳)

A پایر بکلی کن و همیشه پیرو...

۲۵۸

T تابع غیر صفر $f(x) = a[x+1] + b[x+a+1]$ در \mathbb{R} پیوسته است. مقدار $\frac{|a|}{f(a)}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ☒ ۲ (۳) ۲ (۴) -۲ (۵) ☐ ۳ (۶) ☐ ۴

A اعداد صحیح به صورت همی و تفریقی از برکات میثون بیان بیرون...

۲۵۹

T پیوستگی تابع $f(x) = [2x]$ در $x = \frac{1}{3}$ و $x = \frac{1}{4}$ چگونه است؟

(۱) پیوسته - پیوسته (۲) پیوسته - ناپیوسته (۳) ☒ ناپیوسته - پیوسته (۴) ناپیوسته - ناپیوسته

A این با اطلاعات هر ی هم قابل حل...

۲۶۲

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 7x + 3 & x \notin \mathbb{Z} \\ 1 & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ در چند نقطه به طول صحیح پیوسته است؟

(۱) صفر (۲) ☒ ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

A باید هرش برابر مقررش شه...

۲۶۰

T تابع با ضابطه $f(x) = (-1)^{[x]} \sin \pi x$ در نقاط $x \in \mathbb{Z}$ از نظر پیوستگی چگونه است؟

(۱) ☒ همواره پیوسته (۲) فقط در اعداد فرد پیوسته (۳) فقط در اعداد زوج پیوسته (۴) از چپ پیوسته و از راست ناپیوسته

A سینوس مقارن صفر هر ی همیشه صفر...

۲۶۳

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - 2x + 1} & x < 1 \\ x^2 + ax + b & x \geq 1 \end{cases}$ در $x=1$ پیوسته است، $f(2)$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ☒ -۲ (۳) ۳ (۴) -۳

A زیر رانیکال اعداد اوله ها...

۲۶۱

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{2x + |x|} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$ از نظر پیوستگی در $x=0$ چگونه است؟

(۱) از چپ پیوسته، از راست پیوسته (۲) ☒ از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته (۳) از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته (۴) از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته

A

۲۶۴

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 x}{|\cos x - 1|} & x > 0 \\ a \sin(x + \frac{\pi}{6}) & x \leq 0 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در $x=0$ پیوسته است؟

۲ (۱) ۴ (۲) ✓ ۳ (۳) هر مقدار a ۴ (۴) هیچ مقدار a

A

۲۶۵

T تابع $f(x) = x - [x]$ در بازه $[-2, 3]$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ✓ ۶ (۴)

A کدام نقاط صفر دینونی رسمش کن...

۲۶۸

T اگر $f(x) = \frac{(x - \frac{\pi}{2})^2}{1 + \cos 2x}$ و تابع f در $x = \frac{\pi}{2}$ پیوسته باشد، $f(\frac{\pi}{2})$ کدام است؟

$-\frac{1}{4}$ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ✓

A ۲ هویثال راستو میوسا هرا هویثال و از کجا فهمیدم رو بار؟

۲۶۶

T اگر $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = \begin{cases} f(x) & x \notin \mathbb{Z} \\ f(x) - 1 & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ ، آن گاه تعداد نقاط ناپیوسته تابع g روی بازه $[-4, 4]$ کدام است؟ (ریاضی ۹۷)

۱ (۱) ۲ (۲) ✓ ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

A رسمش کن...

۲۶۹

T به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} (x-1)[x] & x < 2 \\ a + 2 \sin \frac{\pi}{x} & x \geq 2 \end{cases}$ در بازه $[0, 3]$ پیوسته است؟

-2 (۱) -1 (۲) ✓ 0 (۳) 1 (۴)

A بررسی پیوستگی در مرز.....

۲۶۷

T تابع $f(x) = [x+1]$ در بازه $[1, k]$ پیوسته است. ماکزیمم مقدار k کدام است؟

$1/5$ (۱) $2/5$ (۲) ✓ $3/5$ (۳) $4/5$ (۴)

A رسمش کن فایم هورن؟

۲۷۰

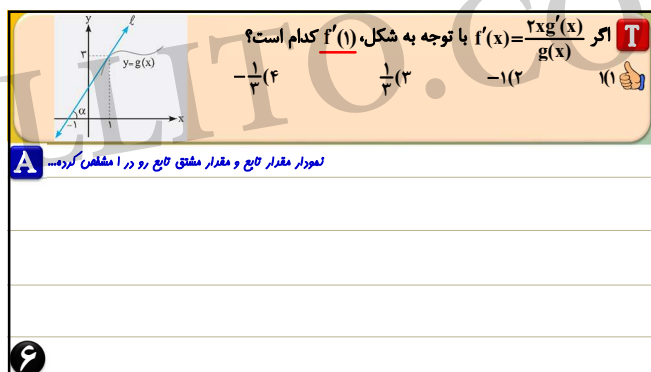
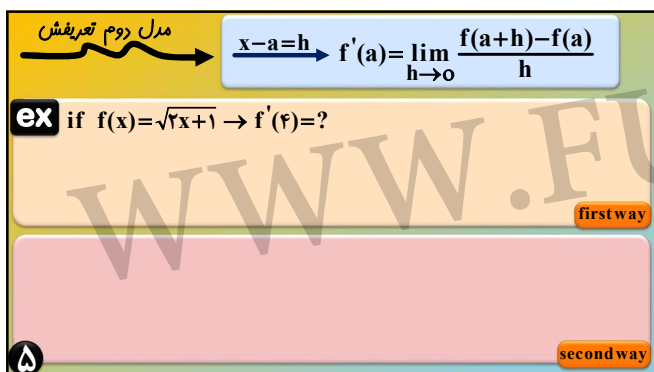
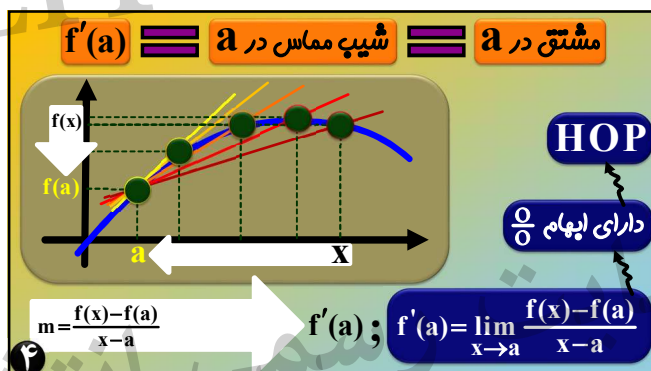
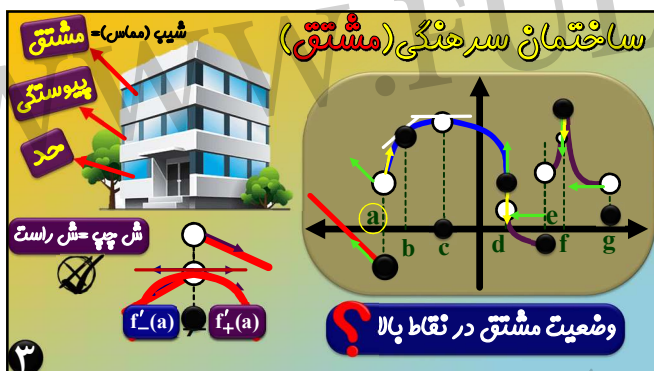
T تابع $f(x) = (x-1)[x^2]$ در بازه $(-1, k)$ در یک نقطه ناپیوسته است. ما کمترین k کدام است؟

۶ (۴) $\sqrt{2}$ (۳) ۱ (۲) $\sqrt{3}$ (۱) ✓

A تو صفر و یک پیوستن (هر ۹)

۲۷۱





T برای تابع f که در نقطه $x=1$ مشتق پذیر است، داریم $f'(1)=\frac{1}{\lambda}$. در این صورت حاصل

$\frac{1}{\frac{1}{4}}(4)$ $\frac{1}{\frac{1}{8}}(3)$ $\frac{1}{\frac{1}{2}}(2)$ (👍) $\frac{1}{\frac{1}{3}}(1)$ ؟ کدام است؟ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h)-f(1-2h)}{h}$ کدام است؟

A حاصل هر صفر صفره پس هویتال (۱) فرمول زیر ۳ نیاز داری (۱)

$y=f(\Delta) \rightarrow y'= \Delta' \cdot f'(\Delta)$

7

شیب نیم مماس چپ **شیب نیم مماس راست**

$f'_-(a) = \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{f(x)-f(a)}{x-a}$ $f'_+(a) = \lim_{x \rightarrow a^+} \frac{f(x)-f(a)}{x-a}$

$f'_-(a) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$ $f'_+(a) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$

8

T شیب نیم مماس چپ برای تابع با ضابطه $f(x) = \frac{|x+1|\sqrt{3-x}}{|-x|(x-1)^2}$ در نقطه ای به طول ۱- روی تابع کدام است؟ $\frac{1}{\frac{1}{4}}(4)$ $\frac{1}{\frac{1}{3}}(3)$ $\frac{1}{\frac{1}{2}}(2)$ (👍) $\frac{1}{\frac{1}{3}}(1)$ ؟

A در فصل مشتق هم عمل هر اول (۱) فرمولی رو با تعیین علامت و (۲) پرصوح رو با تعیین مقدار از بین ببر...

9

T مشتق راست تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{3x+3} & x > 3 \\ 6-x & x \leq 3 \end{cases}$ در نقطه ای به طول ۳ روی تابع کدام است؟ $\frac{1}{\frac{1}{4}}(4)$ $\frac{1}{\frac{1}{3}}(3)$ (👍) $\frac{1}{\frac{1}{2}}(2)$ $\frac{1}{\frac{1}{3}}(1)$ ؟

A مشتق راست از ضابطه بالایی میرود...

10

T هرگاه بدانیم $f(x) = \begin{cases} 3x^2+1 & |x| \leq 1 \\ x^3-\delta x & |x| > 1 \end{cases}$ ، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(-1-h)-f(-1)}{2h}$ ؟

$\frac{\sqrt{2}}{3}(4)$ $\frac{\sqrt{2}}{3}(3)$ $\frac{\sqrt{2}}{3}(2)$ (👍) $\frac{\sqrt{2}}{3}(1)$ ؟

A وقتی هر پپ یا راست رو میدرن، با دقت پایگذاری کن (یعنی با تقریب ۰/۱)

11

T مشتق راست $f(x) = \sqrt{(x^2+6x+9)} \log_4(x^2-1)$ در $x=-3$ کدام است؟

$\frac{\sqrt{2}}{3}(4)$ $\frac{\sqrt{2}}{3}(3)$ $\frac{\sqrt{2}}{3}(2)$ (👍) $\frac{\sqrt{2}}{3}(1)$ ؟

A با هسماتی چون عقاب زیر رادیکال اعداد اول رو میبینیم...

12

T برای تابع f می‌دانیم $f'(5)=4$ و $f(5)=7$ ، در این صورت مقدار $f(6)$ به کدام عدد نزدیک‌تر است؟ (کتاب درسی) $5(1)$ $10(2)$ $11(3)$ $8(4)$

A شماهایی که مفهوم مشتق رو درک کردید این سوالو حل میکنید راحت...

13

T در تابع پیوسته f اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^2 + 2h}{f(2) - f(2+h)} = -\infty$ ، آنگاه نمودار تابع $y=f(x)$ در همسایگی $x=2$ به کدام شکل زیر شبیه است؟ (عامل هر بار از رقع اربعه باید یقه منفی بی‌نهایت...)

(1) (2) (3) (4)

14

T کدام جدول دربارهٔ منحنی داده شده می‌تواند درست باشد؟ (کتاب درسی)

(1)	x	a	b	c	d	e
	$f'(x)$	-	+	+	-	-

(2)	x	a	b	c	d	e
	$f'(x)$	-	+	-	+	-

(3)	x	a	b	c	d	e
	$f'(x)$	+	-	-	+	+

(4)	x	a	b	c	d	e
	$f'(x)$	+	-	+	-	+

15

T برای نمودار تابع $y=f(x)$ در شکل زیر، کدام مقایسه داده شده درست است؟ (کتاب درسی)

[با اختلاف انداختن بین گزینه‌ها، هدفمون کن یکی یکی...]

m_1 : شیب خط مماس بر نمودار در نقطه A
 m_2 : شیب خط مماس بر نمودار در نقطه B
 m_3 : شیب خط مماس بر نمودار در نقطه C
 m_4 : شیب خط گذرا از نقاط A و B
 m_5 : شیب خط $y=2$
 m_6 : شیب خط $y=x$

(1) $m_1 > m_2 > m_6 > m_4 > m_3 > m_5$
 (2) $m_1 > m_2 > m_6 > m_4 > m_3 > m_5$
 (3) $m_6 > m_4 > m_1 > m_2 > m_3 > m_5$
 (4) $m_6 > m_4 > m_1 > m_2 > m_3 > m_5$

16

T شکل مقابل، نمایش تابع $f(x)$ است. اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = -\frac{2}{3}$ ، آنگاه نمودار تابع f محور x ها را در سمت راست مبدأ مختصات با کدام طول قطع می‌کند؟ $\frac{4}{9}(1)$ $2(2)$ $\frac{4}{3}(3)$ $4(4)$

A حاصل لوبن هره لامصب تعریف مشتق ؟ در نقطه -1 یا؟

17

T با توجه به جدول زیر، نمودار تابع f در همسایگی $x=-1$ به کدام شکل شبیه است؟

x	-1/00001	-1	-0/99999
$f(x)$	20	0	0/00001

(1) (2) (3) (4)

A اطلاعات شیب تو پد و راستش (صورت نزول) 1/2 آنگاه شیب تو کدوم سمت به پینهایت میل میکنه...

18

T در کدام تابع زیر مقدار مشتق در $x=1$ ، منفی است؟

$y=\cos x$ (👍) $y=2^x$ (👍) $y=x^2-2x$ (👍) $y=\log_2 x$ (👍)

A زاویه استاندارد تو مثلثات را بدانی و کن خواصت حس که؟

۱۹

T خط گذرا بر دو نقطه $(1,2), (-1,3)$ ، بر منحنی پیوسته $y=f(x)$ در نقطه $x=3$ مماس است. حد عبارت $\frac{f^2(x)+4f(x)-5}{3-x}$ وقتی $x \rightarrow 3$ کدام است؟ (۵ راجع ۹۲)

$5(4)$ $4(3)$ $3(2)$ $2(1)$

A به نمودار فرضی رسم کن تا بفهمی منظور سوال چه هائی چون

۲۰

T برای تابع $f(x)=\frac{(x^2-4)|x+3|}{\sqrt{x+3}}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x)-f(-2)}{2x+4}$ چقدر است؟

$-2(4)$ (👍) $-4(3)$ $2(2)$ $4(1)$

A تو دهره ۴ رو پایگذاری کن و بفرم ۳ تو میمونی و به در ساردا

۲۱

T تابع f در a مشتق پذیر است، اگر $\lim_{h \rightarrow -} \frac{f(a-h)-f(a)}{h} = \frac{2}{3}$ باشد، در این صورت مقدار $\lim_{h \rightarrow +} \frac{f(a)-f(a-2h)}{h}$ کدام است؟

$-\frac{4}{3}(4)$ (👍) $-\frac{2}{3}(3)$ $\frac{2}{3}(2)$ $\frac{4}{3}(1)$

A چون مشتق پذیره، شیب پهب و راستش فرق نمیکنه!

۲۲

T نمودار تابع f به صورت روبه روست. اگر $g(x)=(x^2-4)f(x)$ ، مقدار $g'(2)$ کدام است؟

$12(2)$ (👍) $16(1)$ $6(4)$ $8(3)$

A $y=f \cdot g \rightarrow y'=f' \cdot g + g' \cdot f$

۲۳

T اگر $\lim_{h \rightarrow +} \frac{f(x+h)-f(x-h)}{h} = 2 \cos^2\left(\frac{\pi}{x^2+1}\right)$ باشد، آنگاه $f'(\sqrt{5})$ کدام است؟

$\frac{1}{4}(4)$ $\frac{1}{3}(3)$ $\frac{2}{3}(2)$ (👍) $\frac{2}{3}(1)$

A اول حاصل در رو با هویتال درست بپار (مشتق نسبت به متغیر که اینجا t هستش!)

۲۴

T مشتق چپ تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ در نقطه $x=0$ کدام است؟

☐ ۱) ۰
☐ ۲) ۵
☒ ۳) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
☐ ۴) $\sqrt{2}$

A دو تا راه داری، یا با انتگرال مزدوج یا با هم ارزی و مشتق...

۲۵

T برای تابع $f(x) = \begin{cases} 5x^2 - 4 & x < 0 \\ x^2 & 0 \leq x \leq 3 \\ x^2 + 6 & x > 3 \end{cases}$ مقدار $f'(0)$ کدام است؟

☐ ۱) ۰
☐ ۲) ۵
☒ ۳) وجود ندارد
☐ ۴) ۲

A ببین اول ساقموشن طبقه‌ی زیر مشتق رو داشته

۲۶

T در تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \geq 1 \\ x^2+1 & x < 1 \end{cases}$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h^2) - f(1)}{h^2}$ چقدر است؟

☐ ۱) ۴
☐ ۲) ۳
☒ ۳) ۳
☐ ۴) وجود ندارد

A چون ضابطه‌ها در چپ و راست عدد یک متفاوت، باید مشخص شه از کدوم ضابطه منگرفته!

۲۷

T در کدام یک از نقاط مشخص شده روی نمودار تابع، مقدار $f(x)f'(x)$ عددی منفی است؟

☐ A (۱)
☐ B (۲)
☐ C (۳)
☐ D (۴)

(باید علامت عرض و شیب مختلف باشه!)

۲۸

T نمودار تابع f به شکل زیر مفروض است. کدام یک از خطوط داده شده می‌تواند معادله خط مماس بر نمودار تابع f در نقطه A باشد؟

☐ ۱) $2x + 3y + 1 = 0$
☐ ۲) $-3x + 4y + 2 = 0$
☒ ۳) $x + y - 5 = 0$
☐ ۴) $x - 2y - 3 = 0$

(به علامت شیب و عرض از مبدأ خط مماس دقت کن!)

۲۹

T اگر $g(x) = |x^2 - 1|$ و $g'(a) = 0$ باشد، مقدار a کدام است؟

☐ ۱) ۰
☐ ۲) ۱
☐ ۳) -۱
☒ ۴) ۲

A راحت‌ترین روش الان رسم نمودار این درازشونه!

۳۰

T اگر نیمساز ناحیه اول مختصات بر نمودار تابع f در نقطه $x = 1$ مماس باشد، حاصل

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f\left(1 + \frac{x}{2}\right) - 1}{x}$ کدام است؟ $\frac{1}{2}(1)$ $\frac{2}{3}(1)$ $\frac{1}{3}(2)$ $\frac{2}{5}(3)$ $\frac{1}{4}(4)$

A به هویتال ساره هر روز پنجشنبه یکمید به میهمانی دنیال بی بایر باشی...

T با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $f'(a) + f(a)$ کدام است؟

$\frac{5}{4}(4)$ $\frac{3}{2}(3)$ $\frac{1}{2}(2)$ $1(1)$

$f(x) = x^2$

(شیب خط برابر تانژانت زاویه‌ای که خط با جهت مثبت محور x میسازد)

T به ازای کدام مقدار مثبت a مماس‌های رسم شده در نقاط به طول‌های 1 و -3 واقع بر نمودار تابع $y = ax^2 - x - 1$ برهم عمودند؟ $\frac{1}{6}(1)$ $\frac{1+\sqrt{5}}{3}(2)$ $\frac{1+\sqrt{5}}{2}(3)$ $1+\sqrt{5}(4)$

A برهم عمود یعنی شیب‌ها مکمل و قریبه‌اند!

T مساحت ناحیه محدود به محورهای مختصات و خط نیم مماس چپ تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1} & ; x \geq 1 \\ -2x^2 + 2 & ; x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ کدام است؟ $4(1)$ $5(2)$ $6(3)$ $2(4)$

A یکی مقدار تابع رو تو یک می‌خوانی، یکی شیب نیم‌مماس چپ روا

T خط d و l بر نمودار تابع f به ترتیب در مبدأ مختصات و نقطه A مماس هستند. اگر $x_A = k$ و $\frac{1}{f} f'(k) = f'(0) = -\frac{1}{2}$ باشد، مساحت مثلث OAB کدام است؟ $\frac{15}{4}(1)$ $\frac{15}{2}(2)$ $\frac{45}{3}(3)$ $\frac{45}{4}(4)$

T در شکل زیر خط L در نقطه‌ای به طول $x = \alpha$ بر نمودار تابع $f(x) = x^2 + x - 1$ مماس باشد. حاصل $f(\alpha) + f'(\alpha)$ کدام است؟ $4(1)$ $3(2)$ $2(3)$ $1(4)$

طایه چوبون معادله مماس رو بدست بیار و عرض از مبدأش رو بذار مساوی -2 و تمام!

T نمودار تابع f به شکل زیر داده شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند ضابطه تابع f' باشد؟

$f'(x) = x^2 + 2x - 6$ (۲) $f'(x) = x^2 - x + 4$ (۱)

$f'(x) = 3x^2 - 2x + 1$ (۴) $f'(x) = 2x^2 - 2x - 1$ (۳)

تابع مشتق باید دارای ریشه‌های ۳ و -۲ باشد

۳۷

T اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = 2$ و نمودار f از نقطه $(2, 3)$ بگذرد، آنگاه ریشه f کدام است؟

$-\frac{1}{3}(4)$ $-1(3)$ $1(2)$ $\frac{1}{3}(1)$

A وقتی مشتق تابع همواره ثابت، یعنی تابع مربوطه به خط است

۳۸

۱ مفهوم مشتق

۲ مشتق گیری (صفر تا صد)

۳ معادله خط مماس و قائم بر منحنی

۴ مشتق پذیری، زیررئیسین + مشتق توابع بدقلق

۵ ارتباط بین نمودارهای f و f'

۶ آهنگ تغییر

۳۹

مشتق گیری (صفر تا صد)

۱ $y = a (a \in \mathbb{R}) \rightarrow y' = 0$

۲ $y = ax \rightarrow y' = a$

۳ $y = a\Delta^n \rightarrow y' = an(\Delta)^{n-1} \cdot \Delta'$ **رهنر**

ex $y = \frac{-2}{x^2} \rightarrow y' = \frac{1}{x^3}$ **ex** $y = \frac{1}{\Delta} (-\Delta x)^{1/2}$

۴ $y = f \pm g \pm \dots \rightarrow y' = f' \pm g' \pm \dots$

۵ $y = f \cdot g \rightarrow y' = f' \cdot g + g' \cdot f$

ex $y = \frac{6}{x^2} - x^2 \sqrt{x} + 4x$

۴۰

۶ $y = \sqrt{\Delta} \rightarrow y' = \frac{\Delta'}{2\sqrt{\Delta}}$

۷ $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{f'g - g'f}{g^2}$

ex $y = \frac{(2x-1)\sqrt{x}}{x^2}$

۸ $y = \frac{ax+b}{cx+d} \rightarrow y' = \frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$

۹ $y = \frac{1}{U} \rightarrow y' = \frac{-U'}{U^2}$

ex if $f(x) = \left(\frac{2x-1}{2+2x}\right)^2 \frac{1}{x} \rightarrow f'(1) = ?$

۴۱

T مقدار مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \frac{(x^2 - 2x^3)\sqrt{4x+5}}{x^2 - 2x + 1}$ در $x=5$ کدام است؟

$235(4)$ $215(3)$ $305(2)$ $225(1)$

A مشتق ضربه راداج

۴۲

T مقدار مشتق تابع $f(x) = \frac{1}{x+1}(4x^2+1)$ در نقطه $x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

$\frac{16}{9}$ (4) $\frac{11}{3}$ (3) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{1}{3}$ (1)

A مشتق تقسیمه! بسیار پشیمک تشریف دارن ایشون! (1)

43

T نمودار سهمی f و خط g به صورت مقابل داده شده است.

حاصل $\left(\frac{f}{g}\right)'(2)$ کدام است؟ (1) $\frac{13}{16}$ (2) $\frac{11}{33}$ (3) $\frac{11}{16}$ (4) $\frac{13}{33}$

مشتق تقسیمه! اما قبل مشتق باید قابله‌هارو درست پیاری عزیزووو! (1)

44

T اگر $f(x) = \frac{3x-2}{\sqrt{x+1}}$ باشد حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(4+h)-f(4)}{h}$ کدام است؟

$\frac{5}{4}$ (4) $\frac{4}{5}$ (3) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{3}{4}$ (1)

A مشتق رو تو 3 من‌خوار! (1) به مشتق تقسیم کوکولی، کوکولی! (1)

45

توجه همیشه قبل از مشتق‌گیری اگر راه دار، اول ظاهر تابع را ساده کنیدا

T شیب خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{(\sqrt[3]{x}+2)(\sqrt{x}^2-2\sqrt{x}+4)}{2x^2+16x}$ در نقطه $x = -1$ کدام است؟

$-\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{4}$ (3) $-\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{3}$ (1)

A صورت پاق و لاف، مخرج فاکتورگیری! (1)

46

مشتق‌گیری در حضور سقه سیاه از عامل صفر ساز مشتق بگیرا بقیه در!

$y = \frac{\Delta f(x)}{g(x)} \xrightarrow{\Delta(a)=0} y(a) = \Delta'(a) \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$

ex $f(x) = \left(\frac{2x-1}{2+3x}\right)^2 \left(\frac{1-x}{x}\right) \rightarrow f'(1) = ?$

ex $f(x) = (x^2-2x-3) \left(\frac{1-x}{x-2}\right) \rightarrow f'(-1) = ?$

47

T مشتق تابع $y = \sqrt[3]{(x-1)^2(x+1)^2(x-2)}$ در $x = 1$ کدام است؟

$\sqrt[3]{4}$ (4) 0 (3) $-\sqrt[3]{2}$ (2) $-\sqrt[3]{4}$ (1)

A سقه سیاه سک رو از زیر رانکال بکش بیرون و ازغن مشتق بگیر! (1)

48

T اگر $f(x) = (x^2 - x - 2)\sqrt{x^2 - 7x}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}$ کدام است؟

۱) -6 ۲) -3 ۳) $-\frac{3}{2}$ ۴) $-\frac{3}{4}$ (کنکور ۹۳)

A اون حره که یعنی مشتق ۴ تو منفی یکا

۴۹

T در تابع $f(x) = \begin{cases} 6x+5 & x \geq 0 \\ x^2+2x+5 & x < 0 \end{cases}$ حاصل $f'_+(0) + f'_-(0)$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) $f'(1)$

A وقت کن تابع اینها از هر دو طرف پیوسته پس هم مشتق پپ موهره هم مشتق راست

۵۰

T در تابع $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & |x| \geq 1 \\ 2x^2-1 & |x| < 1 \end{cases}$ حاصل $\lim_{\Delta x \rightarrow 0^-} \frac{f(1+\Delta x) - f(1)}{\Delta x}$ چقدر است؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۳ ۴) ۲

A رو نقطه توانی که مماس رسم میشه نه نیممماس! (در واقع اینجا پیوستگی پپ که شرط لازم وجود مشتق پپه رو نداریم)

۵۱

T اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - [x] + |x|}$ باشد، $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ کدام است؟ (کنکور ۹۷)

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{5}{4}$ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) $\frac{5}{2}$

A مشتق راست تو یک رو می‌گذار اول وضعیت قرمطابق و بزمصیح رو مشخص کن!

۵۲

T اگر $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$ ، $g(x) = \frac{(x+1)^3}{x^2}$ باشد، حاصل $(f^2(x) \cdot g(x))'$ به ازای $x=2$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) $-\frac{3}{4}$ ۴) $-\frac{1}{4}$

A بین قبل مشتق، حاصل ضرب اون عبارت داخل پرانتز رو حساب کن! معمولاً ساده میشن!

۵۳

T شکل زیر، نمودار تابع $f(x)$ را نمایش می‌دهد. اگر $g(x) = \frac{x^2+1}{f(x)}$ باشد، آنگاه حاصل $g'(3) + f'(0)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) -1 ۴) -2

A مشتق همون شیب خط مماسه!

۵۴

T تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 5x^2 - 4 & x < 0 \\ x^2 & 0 \leq x \leq 2 \\ x + 6 & x > 2 \end{cases}$ مفروض است. ضابطه تابع مشتق کدام است؟

وجود مشتق رو تو نقاط مرزی چک کنه!

👍 $f'(x) = \begin{cases} 10x & x < 0 \\ 2x & 0 < x < 2 \\ 1 & x > 2 \end{cases}$

$f'(x) = \begin{cases} 10x & x < 0 \\ 2x & 0 \leq x \leq 2 \\ 1 & x > 2 \end{cases}$

$f'(x) = \begin{cases} 10x & x < 0 \\ 2x & 0 < x < 2 \\ 1 & x > 2 \end{cases}$

$f'(x) = \begin{cases} 10x & x < 0 \\ 2x & 0 \leq x \leq 2 \\ 1 & x > 2 \end{cases}$

۵۵

T نمودار خط f و سهمی g مطابق شکل روبه روست. مقدار $(f \cdot g)'(1)$ کدام است؟

اول بایر ضابطه های دو تابع رو مشخص کنی. بعد مشتق ضربشون حساب کنی!

$-\frac{1}{3}(4)$ $\frac{1}{3}(3)$ $-\frac{5}{3}(2)$ $\frac{5}{3}(1)$

۵۶

T اگر $f(x) = \frac{x^2 - x}{\sqrt{(x+9)^2}}$ باشد، $f'(-1)$ کدام است؟

سقه سیاه رو دیدی؟ پاشن بشکله ایضالا!!! بگاووو ایضالا!!!

$-\frac{1}{6}(4)$ $\frac{1}{6}(3)$ $-\frac{1}{6}(2)$ $\frac{1}{6}(1)$

۵۷

T مشتق تابع $f(x) = (x^4 - 1)(x^4 - 2)(x^4 - 3) \dots (x^4 - 82)$ در $x = 3$ کدام است؟

بگرد سقه سیاه رو پیدا کنو فقط از اون مشتق بگیر!

$-10 \times 8 \times 1!(4)$ $10 \times 8 \times 1!(3)$ $-10 \times 8 \times 1!(2)$ $10 \times 8 \times 1!(1)$

۵۸

T اگر ضابطه مشتق تابع $y = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ را به صورت $y' = -\frac{1}{x} f(x)$ نوشته باشیم، ضابطه $f(x)$ کدام خواهد بود؟

اون رادیکالارو اول به فرم توانی بنویس بعد مشتق بگیر!

$\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{3\sqrt[3]{x}}$ $\frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{3\sqrt[3]{x}}$ $\frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{3}{\sqrt[3]{x}}$ $\frac{1}{3\sqrt[3]{x}} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$

۵۹

T در شکل زیر نمودار توابع f و g داده شده است. اگر $h(x) = f(x)g(x)$ و $k(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ باشد، حاصل عبارت $h'(2) + k'(1)$ کدام است؟

کتاب درسی!

$-\frac{2}{9}(4)$ $-8(3)$ $8(2)$ $-\frac{3}{9}(1)$

۶۰

T اگر $f(x) = (\sqrt{2x-1} - 3x)^5$ ، $g(x) = (\sqrt{2x-1} + 3x)^5$ آنگاه مقدار مشتق تابع $f \cdot g$ به ازای $x=1$ کدام است؟ (۱) 5×2^{11} (۲) -5×2^{11} (۳) 5×2^{16} (۴) -5×2^{16} (👍)

A اول ضربشون کن ساره شون، اولایی که خط کشیدم مزدوج هم هستن (۱)

۶۱

T اگر $f(x) = \frac{x^2}{1-x}$ باشد، $\lim_{h \rightarrow -} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$ ، کدام است؟ (۵ ج ۹۷)

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$ (👍)

A مشتق پدپ تو ۳ رو می‌خواه اول وضعیت قدرمطلق و پز صبیح رو مشخص کن (۱)

۶۲

T اگر $f(x) = \sqrt{x^3} \cdot \sqrt{x}$ ، $g(x) = \frac{1}{x \cdot \sqrt{x}}$ ، حاصل $f'(x)g(x) + g'(x)f(x)$ در $x=1$ کدام است؟ (۱) $\frac{21}{12}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{21}{12}$ (۴) $\frac{5}{12}$ (👍)

A دقت کن مشتق ضربشون خواست پس اول ضربشون کن (۱)

۶۳

T مقدار مشتق تابع $f(x) = \frac{x^8 + x^7 + \dots + x + 1}{x^6 + x^3 + 1}$ به ازای $x = -2$ کدام است؟ (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) -3 (👍) (۴) -5

A صورت تو یا انتطاری پطر و پریدن جمع کن... بعد سعی کن صورت تو باز بهتری تجزیه کنی که با پرانتز بزرگی مطرح ساده شه (۱)

۶۴

T نمودار توابع f و g به صورت زیر داده شده است. مشتق تابع $\frac{g}{f}$ در $x=2$ کدام است؟

(۱) $\frac{14}{363}$ (۲) $\frac{14}{121}$ (۳) $-\frac{14}{121}$ (۴) $-\frac{14}{363}$ (👍)

A به مقادیر دو تابع در ۲ و مقادیر مشتقشون در این نقطه احتیاج پیدا خواهی کرد مایه (۱)

۶۵

T اگر $f(x) = x^6 + 2x^3 + 4x^2 + 8x + 16$ ، $g(x) = \frac{1}{x^2 - 2x}$ باشد، آنگاه حاصل $\frac{f'g - g'f}{g^2}$ به ازای $x = \sqrt[4]{4}$ کدام است؟ (۱) ۸ (۲) -8 (👍) (۳) $2\sqrt[4]{4}$ (۴) $-2\sqrt[4]{4}$

A تقسیمشون کن... بعد تابع g رو با اونی انتگرال زشای اسلاید قبلی جمع و بهرش کن سکو (۱)

۶۶

T اگر $f(x) = (x+1)(x^2+1)(x^6+1)(x^4+1)$ ، آنگاه حاصل $f(x) + (x-1)f'(x)$ کدام است؟

۱۶ x^{15} (۴) ۱(۳) ۸ x^7 (۲) ۶۴ x^{63} (۱)

A اینبار پاشنه و آتشش پاره؟ آرو با استقاره از انکار مزدوج باید اول جمع و بعدش کنی (لذتور و...)

۶۷

T برای کدام مقدار a حاصل مشتق تابع $f(x) = \frac{x^2\sqrt{\Delta x^2 + \Delta a^2}}{2 + \sin(ax+2)}$ در $x=0$ برابر صفر است؟

۱(۱) $a > 1$ ۲(۲) $a < 1$ ۳(۳) $|a| < 1$ ۴(۴) هر مقدار a

A تو صفر سقه سیاه داره یا توان ۲- این پاشنه ۱(۱)؟

۶۸

T مشتق تابع $y = (x^3 - 8)\sqrt{x-2} + x^2\sqrt{2x}$ به ازای $x=2$ کدام است؟

۴(۴) ۱۰(۳) ۶(۲) ۸(۱)

A پشگی پیش نیست...

۶۹

مشتق تابع مرکب بلوانید، مشتق داخلش در اِف پریم داخلش! تمام!

$y = f(\Delta) \rightarrow y = \Delta' \cdot f'(\Delta)$

T اگر $g(x) = \sqrt{x-1}$ ، $f(x) = \frac{x^3-2}{1+x^2}$ ، حاصل $f'(g(x)) \times g'(x)$ کدام است؟ (کنکور ۹۳)

اول ترکیب دو تابع رو درست بپار! $\frac{x-3}{x^2}$ (۴) $\frac{1}{3x}$ (۳) $\frac{2}{x^2}$ (۲) $\frac{2}{x}$ (۱)

A

۷۰

T اگر $f(x) = \sqrt{3x+4}$ ، $g(x) = 2x^3 + 2x^2 + 2$ ، حاصل $(g \circ f)'(-1)$ کدام است؟

۲۴(۴) ۲۰(۳) ۱۸(۲) ۱۶(۱)

A اینجا تشکیل ترکیب توابع به صرف نیست! چرا داین؟

۷۱

T مشتق تابع $y = f(\sqrt{6x+3})$ در $x=1$ برابر با -4 است. شیب خط مماس بر نمودار f در نقطه ای به طول ۳ واقع بر آن کدام است؟

$-\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۲) ۴(۱)

A از داره میسله شروع کن! خواسته آو مسیر درست میار!

۷۲

T اگر $f(x) = \frac{4}{5}x - \frac{1}{5}|x|$ ، $g(x) = 4x + |x|$ باشد، مشتق تابع $f \circ g$ کدام است؟ (کنکور ۹۳)

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۴ (۴) مشتق ندارد

A اول فرمولها رو تعیین علامت کن و بعد ترکیب دو تابع رو درست بنویس

۷۳

T در شکل‌های زیر، خطوط رسم شده بر منحنی‌های f و g مماس هستند. حاصل $(f \circ g)'(2)$ کدام است؟ (کنکور ۹۳)

$\frac{4}{5}(4)$ $\frac{4}{5}(3)$ $-\frac{4}{5}(2)$ $\frac{4}{5}(1)$ (کنکور ۹۳)

A فرمول مشتق توابع مرکب رو بنویس

۷۴

T اگر $f(x)$ ، $g(x)$ روی R مشتق پذیر باشند و داشته باشیم $g'(2) = 4$ و $g(x^2 + x) = f(x^2) + f(\frac{1}{x})$ مقدار عددی $f'(1)$ کدام است؟ (۲)

$\frac{1}{3}(4)$ $3(3)$ $6(2)$ $2(1)$

A باید از طریق عبارت داده شده مشتق بگیریم. بنظر چطور؟

۷۵

T اگر $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{2x - 10} = -\frac{1}{6}$ باشد، مشتق تابع $f(\sqrt{|x|} + 12)$ در نقطه $x = -12$ کدام است؟

$-\frac{1}{15}(4)$ $-\frac{1}{30}(3)$ $\frac{1}{15}(2)$ $\frac{1}{30}(1)$

A مشتق در -12 پس x از فرمول با به منفی میزنه بیرون

۷۶

T اگر $f(x) = x^5 + \sqrt{x^{10} + 3x^2}$ ، حاصل $f'(x)f(-x) - f'(-x)f(x)$ کدام است؟

$6x^2(4)$ $6x(3)$ $3x^2(2)$ صفر (۱)

A درواقع مشتق ششونه! امتحان کن میفهمی، هورت هورت

۷۷

مشتق مراتب بالاتر

$y' = f'(x)$ مشتق $y'' = f''(x)$ مشتق $y''' = f'''(x) \dots$

T مشتق سوم تابع $y = \frac{x^4 - 16}{x^2 + 2}$ در $x = 1$ چقدر است؟

$-72(4)$ $34(3)$ $72(2)$ صفر (۱)

A اول باید سادش کنی! از انبار مزدوج تو صورت استفاده کن

۷۸

T اگر $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x-\Delta x)-f(x)}{\Delta x} = x\sqrt{x}$ ، مقدار $f''(1)$ کدام است؟ $1(1)$ $-1(2)$ $\frac{2}{3}(3)$ $-\frac{4}{3}(4)$ **👍**

A **واژه مناسبه هره از هویتال استفاده کین؟**

۷۹

T اگر $f(x) = \frac{\sqrt{x^3+1}\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ ، $g(x) = \frac{140}{\sqrt{x^3+1}}$ ، حاصل $f''g + f'g'$ در $x=1$ کدام است؟ $11/8(1)$ $11/9(2)$ $-11/8(3)$ $-11/9(4)$ **👍**

A **لئون در واقع مشتق ضرب ایندیریم و بی هستن؟ مرتب و فشنگ بنویس خب؟ آخرین؟**

۸۰

T اگر $f(4x) = g(x + 4x^2)$ ، $g'(-\frac{1}{16}) = 4$ ، باشد مقدار $f''(-1)$ کدام است؟ $2(1)$ $-2(2)$ $\frac{1}{3}(3)$ $-\frac{1}{3}(4)$ **👍**

A **دوبار بایر مشتق بگیر، بهرش بایر ایکس مناسب رو پیدا کنی! اپری تمام تمام؟**

۸۱

T تابع $f: R \rightarrow R$ در R مشتق پذیر از درجه دوم است. به ازای هر عدد حقیقی x تابع $g(x) = f(4-x^2)$ است. اگر $f'(1) = -5$ و $f''(1) = -1$ باشد، $g''(\sqrt{3})$ کدام است؟ **زنگنه ۹۷** $-3(1)$ $-2(2)$ $2(3)$ $3(4)$ **👍**

A **دوبار مشتق بگیر بهر ایکس مناسب رو چاکلاری کن.**

۸۲

T تابع h مشتق پذیر و با دوره تناوب ۵ است. اگر $f'(-1) = \frac{3}{4}$ ، $g(x) = f(x+1) + f(3x+10)$ باشد، $g'(-2)$ حاصل کدام است؟ **ریاضی دافن ۱۳۰** $3(1)$ $\frac{7}{3}(2)$ $\frac{13}{3}(4)$ **👍** $6(3)$

A **تو توابع متناسب، هر اتفاقی تو نقطه بیفته. به اندازه یه قدری از دوره تناوب پلوتر یا عقب ترش دقیقاً همون اتفاق میفته!**

۸۳

T اگر $f(x) = (x-4)\sqrt{x} + 3$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^2(\Delta-h) - 3f(\Delta-h) + 2}{h(\Delta-h)}$ کدام است؟ **ریاضی دافن ۱۳۰** $\frac{13}{15}(4)$ $\frac{5}{6}(3)$ $-\frac{5}{12}(2)$ **👍** $\frac{13}{30}(1)$

A **هره میشه بهر عدد ۴ به هویتال همون نشه؟**

۸۴

T اگر $f(x) = \frac{x\sqrt{x}}{2x^2+x-1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f(x)-1}{2(x-1)}$ کدام است؟ (تقریبی خارج ۱۳۰۰)

۱(۴) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) (👍) -۱(۱)

A هوپیتال (۱)

۸۵

T فرض کنید $f(x) = \left(x\left[x^2 + \frac{1}{x}\right]\right)^2 + 1$ ، $g(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2-1}}$. مقدار مشتق تابع fg در $x = \frac{3}{\sqrt{8}}$ چند برابر $(-128\sqrt{2})$ است؟ (تقریبی داخل ۱۳۰۰)

۴(👍) ۲(۳) ۱(۲) -۴(۱)

A

۸۶

T تابع چند جمله ای درجه دوم با ضرایب طبیعی $P(x)$ مفروض است. اگر باقیمانده و خارج قسمت تقسیم $P(x)$ بر $P'(x)$ به ترتیب -2 ، $\frac{1}{3}x+1$ باشند، کمترین مقدار مجموع ضرایب $P(x)$ ، کدام است؟ (۱) ۴(۲) ۶(۳) (👍) ۷(۴) ۹(۵) (ریاضی داخل ۱۳۰۰)

A الگوریتم تقسیم رو واسن بنویس و ضرایب هر ترمین رو برابر قرار بده

۸۷

T باقیمانده و خارج قسمت تقسیم چند جمله ای $P(x)$ بر x^2+2x+1 به ترتیب $Q(x)$ و $3(-2)=3$ اگر $Q(-2)=3$ ، آنگاه مقدار باقیمانده تقسیم $P'(x)$ بر $x+2$ کدام است؟ (ریاضی خارج ۱۳۰۰)

-۳(👍) -۴(۳) -۵(۲) -۶(۱)

A الگوریتم تقسیم بنویس و از فرقیشت مشتق بگیر. این درواقع مقدار مشتق P رو تو -2 میخواری

۸۸

T فرض کنید $f(x) = (x[x])^3$ ، $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$. مقدار مشتق چپ تابع fg در $x = \frac{\sqrt{5}}{2}$ چند برابر $(-48\sqrt{5})$ است؟ (۱) ۲(۲) ۴(۳) ۸(۴) (👍) (تقریبی خارج ۱۳۰۰)

A به اون چپ هم دقت کن (۱)

۸۹

T اگر $f(x) = |1-x^2|[x-2]$ باشد، $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(1+h)-f(1)}{h}$ کدام است؟

۲(۴) -۲(۳) (👍) -۱(۲) صفر(۱)

A مشتق راست تابع رو در یک می‌خوانی... اول کلیف قدرمطلق و بزرگترین رو اولیا مشتق کن (۱)

۹۰

T اگر $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2 - |x|^2}$ باشد، مقدار $g'(-\sqrt[3]{4}) f'(-\sqrt[3]{4})$ کدام است؟

۱ (۳) (۴) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱) $-\frac{1}{3}$ (۱) (تقریبی دایره ۱۳۰)

A مشتق ترکیب اول ترکیبش کن! قبلش از شرط درمطلب خلاص شوو!

۹۱

T اگر $f(x) = (1+x)(1+x^2)(1+x^4)\dots(1+x^{2^n})$ باشد، مقدار $f'(0)$ کدام است؟

۱ (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۱) (تقریبی دایره ۱۳۰)

A مشتق ضرب چندپار، مشتق اولی در بقیه + مشتق دومی در بقیه + مشتق سومی در بقیه + ...

۹۲

T اگر $f(a) = 2f'(a) = 8$ باشد، مشتق تابع $y = \sqrt[3]{f(x)}$ در $x = a$ کدام است؟

$\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۱)

A اول توانیش کن اون رادیکال بی صافبوا بعد ازش مشتق بگیر! به همین سادگی به همین خوشترکی! پاور کیک و کاکائو سرهنگی!

۹۳

T اگر $f(x) = \frac{x+1}{2x+1}$ و $g(x) = \frac{x+\sqrt{x}}{(2x+1)^2}$ باشد، مقدار عبارت $\frac{g'(x)f'(x) - g(x)f''(x)}{(f'(x))^2}$ به ازای $x = 9$ کدام است؟

$-\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{5}{6}$ (۳) $-\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۱)

A اون فرم مشتق تقسیم رو تابع هستش! اول تقسیم رو درست بیا بعد ازش مشتق بگیر! آخرین!

۹۴

T اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{6 - 2x} = 3$ باشد، مقدار مشتق $f\left(\frac{2x+1}{x-1}\right)$ به ازای $x = 4$ کدام است؟

-2 (۴) -1 (۳) 2 (۲) 1 (۱)

A اول با هویتهال، اینو هم در داده شده رو رفع کن ببین اصن چه!

۹۵

T اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ و $f'(a) = f''(a)$ باشد، مقدار a کدام است؟

-4 (۴) -3 (۳) -2 (۲) -1 (۱)

A کمابز واشما مشتق اول و دوم باید تو نقطه مربوطه بهم برابر باشن!

۹۶

T اگر $f(x) = (x^2 + 2)(x^4 + 4)$ و $g(x) = x^8 - 16$ باشد، حاصل $g'(1)f(1) - f'(1)g(1)$ کدام است؟

۱) ۲۲۵ ۲) ۲۵۰ ۳) ۴۵۰ (👍) ۴) ۵۰۰

A اون در واقع صورت مشتق تقسیمه (۱)

۹۷

T اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \frac{3}{2}$ باشد، $h'(1)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ (👍) ۴) ۴

A از طریقین باید مشتق بگیریم تا به جواب برسیم (۱)

۹۸

T اگر $f(x) = [x] |x^2 - x - 2|$ باشد، حاصل $f'_+(-2) - f'_-(2)$ کدام است؟

۱) ۷ ۲) ۱۲ ۳) ۱۳ (👍) ۴) ۱۸

A دقت کن نقاط رو اشتباه نگیری! اولیش ۲- و دومیش ۲ هستن (۱)

۹۹

T در مورد تابع $f(x) = \sqrt{x-3} - \sqrt{3-x}$ کدام گزینه صحیح است؟

۱) $f'(0) = 0$ ۲) $f'(0) = +\infty$ ۳) $f'_+(0) = +\infty$ (👍) ۴) $f'_+(0) = -\infty$

A قبل مشتق گیری اول با مزدوج بارش کن (چون زیر رادیکال صفر میشه) هواسم به دامنش باشه (۱)

۱۰۰

T در شکل مقابل خط L بر نمودار تابع f در نقطه ای به طول $x = 2$ مماس است. شیب خط مماس بر نمودار تابع $g(x) = \sqrt{f(\sqrt{x})}$ در $x = 4$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{6}$ ۲) $\frac{1}{12}$ ۳) $\frac{1}{24}$ (👍) ۴) $\frac{1}{48}$

A بشکله دیراین! فقط هواسم به مشتقش باشه (۱)

۱۰۱

T در تابع درجه دوم f داریم $f'(1) = 2$ و $f''(3) = 4$. مقدار $f'(2)$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۶ (👍) ۳) ۸ ۴) ۲

A به تابع درجه دو پارامتری فرض کن و داده های مسئله رو روشن پیاده کن (۱)

۱۰۲

T مشتق دوم تابع $f(x) = (2x-1)^2 \sqrt{x + \frac{1}{x}}$ در $x = \frac{1}{4}$ کدام است؟

۲ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴)

A فقط ۲ بار از سقه سیاه مشتق بگیرا باش شکله بکوبو ایشالا! (۱)

۱۰۲

T اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x-2h)-f(x)}{h} = \sqrt{2x}$ ، آنگاه مقدار $f'(2)$ کدام است؟

۲ (۱) ۴ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴)

A متغیر اون چیزی که زیر هر نوشته میشه (۲)، باید نسبت به متغیر هویتال گیری (۱)

۱۰۴

T مشتق تابع $f(x) = \frac{x+\sqrt{x}}{x\sqrt{x}}$ در $x=4$ کدام است؟

$-\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{5}{4}$ (۱)

A بنظر ۳ اول تفکیک کن کسر رو، پسر مشتق بگیرا فاب؟ مرسی اه (۱)

۱۰۵

T اگر $f(x) = g(x^2 + 2x)$ و $g'(3) = 4$ باشد، آنگاه $f'(1)$ کدام است؟

۲۰ (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۵ (۴)

A مشتق تابع مرکب رو بطل کن (۱)

۱۰۶

T در تابع با ضابطه $f(x) = |3 - x\sqrt{x}|$ مقدار $f'(4) - f'(1)$ کدام است؟

۱/۵ (۱) ۳ (۲) ۴/۵ (۳) ۶ (۴)

A اول باید با تعیین علامت از شر قهرمطلق خلاص شی، پسر مشتق گیری (۱)

۱۰۷

T مشتق دوم تابع $y = 4 \log_2 x^2$ در $x=2$ کدام است؟

۲۴ (۱) ۴۸ (۲) ۹۶ (۳) ۷۲ (۴)

A از یه قانون تو کاریم استلاره کن و ساره ترش کن اول (۱)

۱۰۸

T مشتق تابع $y = |x| + |x+1| + |x+2| + \dots + |x+99|$ در $x = -\frac{13}{2}$ چقدر است؟

۸۵ (۱) ۸۶ (۲) ۹۹ (۳) ۱۰۰ (۴)

A به تعیین علامتتون نشه! (۱)

۱۰۹

T اگر $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x+2}$ و $g(x) = \frac{x^2+4x+4}{(x+1)\sqrt{x+1}}$ ، حاصل $f'(x)g(x) + g'(x)f(x)$ به ازای $x=1$ کدام است؟

$-\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (۴) $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۱)

A نابوده که مشتق ضرب رو تابع هستش! (۱)

۱۱۰

مشتق توابع مثلثاتی (رشته ریاضی)

۱ $y = \sin \Delta \rightarrow y' = \Delta' \cos \Delta$

۲ $y = \cos \Delta \rightarrow y' = -\Delta' \sin \Delta$

۳ $y = \tan \Delta \rightarrow y' = \Delta' (1 + \tan^2 \Delta) = \Delta' \left(\frac{1}{\cos^2 \Delta} \right)$

۴ $y = \cot \Delta \rightarrow y' = -\Delta' (1 + \cot^2 \Delta) = -\Delta' \left(\frac{1}{\sin^2 \Delta} \right)$

هواست باشه CO دارها به منفی مینترازن لایرون!

۱۱۱

T اگر $f(x) = \frac{27 - \sin^2 x}{9 - \sin^2 x}$ و $g(x) = \frac{3}{3 + \sin x}$ باشد، حاصل عبارت $3g'(\frac{5\pi}{3}) - f'(\frac{5\pi}{3})$ کدام است؟ (ریاضی هارج ۱۳۰۳)

$\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۱)

A اول ۴ رو ساده کن! بعد تابع 3g منهای ۴ رو بساز. بعد مشتق بگیر! (۱)

۱۱۲

T اگر $f(x) = \frac{\Delta + \cos^2 x}{4 - \cos^2 x}$ و $g(x) = \frac{2}{2 - \cos x}$ باشد، حاصل عبارت $f'(\frac{7\pi}{6}) - 2g'(\frac{7\pi}{6})$ کدام است؟ (ریاضی دالان ۱۳۰۳)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)

A عین قبلیس با این طایه! (۱)

۱۱۳

T فرض کنید $f(x) = \cos^2(2x) + ax^2 + b$ ، $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f'(x)}{x} = 2$ ، $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0$ ، مقدار $a+b$ کدام است؟ (ریاضی دالان ۱۳۰۳)

-8 (۴) 4 (۳) 6 (۲) 8 (۱)

A درواقع مشتق ضربه شده! انتجان کن میفهمی فودرت پرا! (۱)

۱۱۴

T اگر $f(x) = \frac{1-\sin x}{x \cos x}$ و $g(x) = \frac{\sin x + \cos x - 1}{x \cos x}$ باشد، مقدار $f'(x) + g'(x)$ به ازای $x = \frac{1}{4}$ کدام است؟
 ۴(۴) ۲(۲) ۱(۱) ۳(۳) ۴(۴) ۳(۳) ۲(۲) ۱(۱)

A هادی چون اول و دومین کن بهر مشتق بگیرد...

۱۱۵

T مشتق تابع $f(x) = \frac{1+\cos 2x}{1+\sin x}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟
 ۱(۳) ۳(۳) ۴(۴) ۱(۳) ۳(۳) ۴(۴) ۱(۳) ۳(۳)

A اول با فرمولای خلاصی سعی کن ساده کنی میارو ۰

۱۱۶

T مقدار مشتق تابع $f(x) = \frac{\sin^2 x}{1+\tan^2 x}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{8}$ کدام است؟
 ۱(۱) ۲(۳) ۳(۳) ۴(۴) ۱(۱) ۲(۳) ۳(۳) ۴(۴)

A با فرمول لقره ای اون مطرح رو به صفایی برده

۱۱۷

T مشتق تابع $y = \sin^2 \frac{\pi}{x}$ در $x = 12$ چند برابر π است؟
 ۱(۱) ۲(۳) ۳(۳) ۴(۴) ۱(۱) ۲(۳) ۳(۳) ۴(۴)

A از مشتق تواندار پرو هاشو ببر ۰

۱۱۸

T مشتق تابع $f(x) = \sin x \cos x \cos^2 x$ به ازای $x = \frac{\pi}{4}$ چقدر است؟
 ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴) ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

A سینوس در کوسینوس میشه یکدوم سینوس دوبرابر ۰

۱۱۹

T اگر $f(x) = \sin^3 x + \cos^3 x$ ، آنگاه حاصل $\frac{f''}{f'}$ کدام است؟
 ۱(۳) ۲(۳) ۳(۳) ۴(۴) ۱(۳) ۲(۳) ۳(۳) ۴(۴)

A مشتق سوم تقسیم بر مشتق اول! پس ل... ۰

۱۲۰

T اگر $f(x) = \sin^2(f'(x))$ و $f'(0) = \frac{\pi}{4}$ باشد، مقدار $f''(0)$ کدام است؟

$\frac{\pi\sqrt{2}}{8}$ (۴) π (۳) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۱)

A برای ظاهر شدن مشتق دو، باید از طریق عبارت داده شده مشتق بگیری!

۱۲۱

T مشتق تابع $y = \cos \frac{1}{x}$ در کدام نقطه، برابر $\frac{\pi^2\sqrt{2}}{18}$ است؟

$\frac{6}{\pi}$ (۴) $\frac{2}{\pi}$ (۳) $-\frac{6}{\pi}$ (۲) $-\frac{2}{\pi}$ (۱)

A بهمه پارکون حس که مشتق کوسینوس به منفی دیناره پروت!

۱۲۲

T اگر $f(x) = \frac{x+\sqrt{x}}{x-1} \cot \frac{\pi}{x}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2}$ کدام است؟ (ریاضی هج ۸۶)

π (۴) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $-\frac{\pi}{2}$ (۲) $-\pi$ (۱)

A

۱۲۳

T اگر $g\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$ ، $g(x) = f(\tan^2 x + \sqrt{2} \cos x)$ باشد، مقدار $f'(2)$ چقدر است؟ (ریاضی هج ۱۳۰)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\sqrt{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)

A

۱۲۴

مشتق

- ۱ مفهوم مشتق
- ۲ مشتق گیری! (صفر تا صد)
- ۳ معادله خط مماس و قائم بر منحنی
- ۴ مشتق پذیری، زیررهمین + مشتق توابع بدقلق
- ۵ ارتباط بین نمودارهای f و f'
- ۶ آهنگ تغییر

۱۲۵

معادله خطوط مماس و قائم

۱ شیب

۲ به نقطه ارزش

نقطه $A \mid y(2) = 2$
 شیب $m = y'(2)$
 $y - (2) = -2(x - 2)$
 $\rightarrow y = -2x + 6$

نقطه $A \mid$ $y(2) = \frac{1}{2}(x - 2)$
 شیب $m = -\frac{1}{y'(2)}$
 $\rightarrow y = \frac{x}{2} + 1$

۱۲۶

T در نقطه‌ای با طول a شیب خط مماس بر منحنی $y = 3x - \frac{1}{4}x^2$ ، دو برابر شیب خط قائم بر آن در نقطه‌ای با طول b است. اگر $ab = -8$ ، کدام رابطه بین a و b برقرار است؟
 $a-b=6(4)$ $b+a=6(3)$ $2a+b=6(2)$ $2a-b=6(1)$

A سلام، پشک حاج عبداله. فرافیل (۱)

۱۲۷

T عرض از مبدأ خط مماس بر منحنی به معادله $y = \frac{1}{\sqrt{4x}}$ در نقطه $x=2$ روی آن کدام است؟
 $\frac{4}{3}(4)$ $\frac{5}{6}(2)$ $\frac{7}{6}(3)$ $\frac{2}{3}(1)$

A قبل مشتق‌گیری تیریش کن به فرم توانی درآج (۱)

۱۲۸

T خط مماس بر منحنی به معادله $y = \frac{2x-1}{x+1}$ در نقطه‌ای به طول α واقع بر آن، از $(-1, 0)$ می‌گذرد. α کدام است؟
 $2(4)$ $\frac{3}{2}(3)$ $1(2)$ $-1(1)$

A مغرلشو با آلفا بنویس، بعد اون نقطه‌ه پایره نوش صدق کنه (۱)

۱۲۹

T تابع f مشتق پذیر است. اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)+2}{x-2} = \frac{1}{3}$ باشد، معادله خط مماس بر نمودار تابع $y = xf(\sqrt{x})$ در نقطه $x=4$ واقع بر آن کدام است؟
 $2y=3x-22(4)$ $2y=3x+10(3)$ $2y+3x=22(2)$ $2y+3x+4=0(1)$

A از اون عره هم میشه مقدار تابع رو در ۲ پرست آورد، هم مقدار مشتق تابع رو (۱)

۱۳۰

T خط مماس بر منحنی نمایش تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ در نقطه تقاطع با محور xx ها، با محورهای مختصات مثلثی با کدام مساحت را می‌سازد؟
 $\frac{1}{8}(4)$ $\frac{1}{4}(3)$ $\frac{1}{3}(2)$ $1(1)$


A در نقطه‌ی تقاطع با محور (یکس‌ها، عرضی) همواره مساحت همیشه (۱)

۱۳۱

T شیب خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ در کدام بازه منفی است؟
 $(\frac{1}{3}, 1)(4)$ $(-\frac{1}{3}, 1)(3)$ $(-\infty, \frac{1}{3})$ یا $(1, +\infty)(2)$ $(-\frac{1}{3}, +\infty)(1)$

A یعنی مشتقش کجاها منفیه (۱)


۱۳۲

T خط مماس بر سهمی $y = 3x^2 - 5x + 1$ در کدام نقطه از آن موازی با خط $y + 2x = 3$ است؟ 

$(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$ (۴) $(\frac{-1}{3}, \frac{2}{3})$ (۳) $(\frac{-1}{3}, \frac{17}{6})$ (۲) $(\frac{1}{3}, \frac{-2}{3})$ (۱)

A دو خط موازی شیبشون برابر است (۱)


۱۳۳

T در تابع $y = x^3 + 3x$ خط مماس بر منحنی در نقطه ای به طول x_0 واقع بر آن، بر خط $x + 6y = 1$ عمود است. x_0 کدام است؟ 

$\frac{1}{6}$ (۴) 2 (۳) -1 (۲) -2 (۱)

A دو خط عمود بر هم، شیبشون عکس و قرینه هم است (۱)


۱۳۴

T خط گذار از مبدأ مختصات، بر منحنی به معادله $y = (x+1)(x+4)$ در ناحیه اول مماس است. شیب این خط کدام است؟ 

9 (۴) 5 (۳) 4 (۲) 1 (۱)

A معادله تقاطع خط با منحنی باید ریشه مضاعف مثبت داشته باشه (۱)


۱۳۵

T نقاط A و B به طول ۱ و ۴ بر تابع $y = x + \sqrt{x}$ واقع اند. مماس در کدام نقطه موازی پاره خط AB است؟ 

$(\frac{16}{9}, \frac{28}{9})$ (۴) $(\frac{9}{4}, \frac{2}{5})$ (۳) $(\frac{4}{9}, \frac{3}{75})$ (۲) $(9, 12)$ (۱)

A دیکه زیاری داشته! منتظر بی هستی پرو تو کارش دیکه! (۱)


۱۳۶

T خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - x$ ، با بیشترین شیب ممکن، محور وها را با کدام عرض، قطع می کند؟ (ج ۵) 

$-\frac{4}{3}$ (۴) $-\frac{7}{3}$ (۳) $-\frac{5}{3}$ (۲) $-\frac{4}{3}$ (۱)

A تابع شیب رو پرستت یبارا ببین که ماکزیم میشه (۱)

۱۳۷

T یکی از خطوط مماس بر منحنی $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ بر خط به معادله $2y + 14x = 9$ عمود است. طول نقطه تماس کدام گزینه می تواند باشد؟ 

5 (۴) 4 (۳) 3 (۲) 2 (۱)

A ببین که شیب مماس عکس و قرینه شیب ففسه! (۱)

۱۳۸

T در نقطه A به طول ۱ روی منحنی $y = \sqrt{4x+5}$ خطی بر منحنی مماس شده است. امتداد این خط، محور xها را در B قطع کرده است. اگر A' تصویر نقطه A روی محور xها باشد، اندازه A'B کدام است؟ $\frac{3}{5}(4)$ $\frac{4}{5}(3)$ $4(2)$ $3(1)$

A سوال طولانی ولی خیلی تدریس ارزشی!

۱۳۹

T نمودارهای دو تابع $g(x) = \frac{ax+b}{x+1}$ ، $f(x) = x - \sqrt{x+3}$ در نقطه ای به طول ۱ بر هم مماس اند. مقدار a کدام است؟ $-\frac{5}{3}(4)$ $\frac{5}{3}(3)$ $-\frac{1}{3}(2)$ $\frac{1}{3}(1)$

A وقتی ۲ منحنی بر هم در یک نقطه مماس یعنی اولاً در اونجا عرضشون یکسانه. ثانیاً شیب مماس برابره!

۱۴۰

T خط $y = 2x - 3$ بر نمودار $f(x)$ در $x = -1$ مماس است. اگر $g(x) = f(x^2 - 3x + 1)$ باشد آنگاه معادله خط مماس بر نمودار تابع g در نقطه ای به طول ۲ واقع بر آن کدام است؟ $y + 2x + 1 = 0(4)$ $y + 2x = -1(3)$ $y = 2x - 9(2)$ $y = 2x + 9(1)$

A اون خط مماسه ۲۲ پیر از گ رو دیده تو!، یکی عرض یکی شیب!

۱۴۱

T معادله خط مماس بر نمودار $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + 3}$ در نقطه ای به طول واحد بر روی نمودار، به صورت $4y - 3x = n$ است. مقدار $m + n$ چقدر است؟ (تقریبی داخل ۱۳۰)

$3(4)$ $2(3)$ $-2(2)$ $-3(1)$

A شیب خط مماس رو داریم... تو فکرس عاقلی بچووون. پیر اینکه نقطه‌ها پایر تو فله صریق کنه!

۱۴۲

T اگر $y = 2x + b$ بر نمودار $y = \frac{x+a}{ax+1}$ در نقطه ای به طول واحد مماس باشد، مقدار $a - b$ کدام است؟ (تقریبی خارج ۱۳۰) $1(4)$ $\frac{2}{3}(3)$ $\frac{1}{3}(2)$ $0(1)$

A عین قبلیس آیهی (جایی هن داراوش و هاهی نوشتم. حق خواهرای من تو گردان سرهنکی ضایع شد)!

۱۴۳

T در کدام نقطه از منحنی $y = x^2 - 4x + 5$ ، خط مماس بر منحنی، بر $6y - 3x = 1$ عمود است؟ $(-2, 17)(1)$ $(-1, 10)(2)$ $(1, 2)(3)$ $(2, 1)(4)$ (ریاضی خارج ۱۳۰)

A یعنی شیب مماس پایر مگس و قرینه شیب اون فله باشه رونه (رونه به لری یعنی بهم. عزیزم. ایذا)!

۱۴۴

T خط d موازی محور xx ها، قرینه سهمی $y = x^2 + 1$ نسبت به محور yy را در دو نقطه قطع می کند و مماس های رسم شده در این نقاط برهم عمودند. فاصله خط d از مبدأ مختصات کدام است؟ $\frac{1}{25}(1)$ $\frac{3}{25}(2)$ $\frac{0}{25}(3)$ $\frac{2}{25}(4)$ (ریاضی داهل ۱۳۰۲)

A قرینه نسبت به محور طول ها (عرض ها) یعنی عرض ها (طول ها) تو به منفی ضرب کن (کنه پرخس) (۱)

۱۴۵

T خط d در $x = 1$ بر نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2x$ مماس است. اگر عرض از مبدأ خط d برابر A و طول از مبدأ آن برابر B باشد $\log_{\frac{2}{25}} \frac{2b-a}{2}$ کدام است؟ $\frac{1}{3}(1)$ $-\frac{1}{3}(2)$ $2(3)$ $-2(4)$

A این سوالو خردم یهوینی تالیف کردم به همه بکیدا فوووووب؟ آفرین (۱)

۱۴۶

T مساحت ناحیه محصور بین خط مماس بر منحنی $y = \frac{x}{x+4}$ در $x = 1$ و محورهای مختصات کدام است؟ $0.001(1)$ $0.01(2)$ $0.05(3)$ $0.005(4)$ (ریاضی داهل ۱۳۰۲)

A خط مماس و پرس پیار، پسر بیرون اونو مثلثی که با محور ها میسازه چه مساحتی داره (۱)

۱۴۷

T اگر منحنی تابع $y = \frac{ax-a}{x-2}$ بر خط $y = x+2$ مماس باشد، مجموعه مقادیر a کدام است؟ $\pm 4(1)$ 2 فقط (2) 3 فقط (3) -4 فقط (4) \emptyset

A باید معادله تقاطعشون ریشه مضاعف داشته باشه... فقط بیا آفرین پاک کنی اینو تابع هموگرافیک نمونه و خط نشه (۱)

۱۴۸

T خط $y = 4x + a$ بر نمودار تابع $y = x^2 - 2$ مماس است. مقدار a کدام است؟ $2(1)$ $4(2)$ $-6(3)$ $-2(4)$

A باید معادله تقاطعشون ریشه مضاعف داشته باشه (رنگ پریمو هر جا راه راز استفاده کن راستی، فوایش مثل داهل (۱))

۱۴۹

T اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x$ باشد، خط مماس نمودار تابع g در چند نقطه موازی محور طول ها است؟ $1(1)$ $2(2)$ $3(3)$ $4(4)$ 0

A تابع مرکب رو درست پیار و پسر مشتقش مساوی هدر پزار و تمام تمام (۱)

۱۵۰

T معادله خط مماس بر تابع $f(x)=a\sqrt{x}+b$ در نقطه‌ای به طول ۴ روی منحنی به صورت $x-2y+2=0$ است. $a-b$ کدام است؟ (۱) ۳ - (۲) ۱ - (۳) ۱ (۴) ۳ (👍)

A اول از اینجا شروع کن که شیب مماس میشه نیم. بعد معادلات نقطه‌به‌پایر تو خطه صدق کنه! (👍)

۱۵۱

T خط مماس بر منحنی $f(x)=\sqrt{2x-1}$ در نقطه A از نقاط $(-1,1)$ و $(2,2)$ می‌گذرد. مقدار $f(5)$ کدام است؟ (تهرانی دافل ۱۳۰۳) (👍) ۳ (۱) ۲ (۲) $\frac{\sqrt{22}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{22}}{3}$ (۴)

A فقط مماس رو درست پیار و پایر معادله تقاطعشون ریشه مضاعف داشته باشه...

۱۵۲

T خط مماس بر منحنی $f(x)=\frac{3}{2x-1}$ از نقاط $(2/5, 6)$ و $(-5/5, -12)$ می‌گذرد. مقدار $f(5)$ کدام است؟ (تهرانی خارج ۱۳۰۳) (👍) $-\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴)

A فقط مماس رو درست پیار و پایر معادله تقاطعشون ریشه مضاعف داشته باشه...

۱۵۳

T خطوط مماس بر منحنی تابع $f(x)=|\sin(2x)|+1$ را در نقطه‌ای به طول $x=0$ رسم می‌کنیم. اگر A و B به ترتیب نقاط برخورد خطوط (نیم) مماس با نیمساز ربع دوم و چهارم باشند، طول AB کدام است؟ (ریاضی دافل ۱۳۰۰) (👍) ۰ (۱) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۲) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴)

A اول تعیین علامت قدر اطراف صفر. بعد معادله نیم‌مماس‌های چپ و راست در صفر... (👍)

۱۵۴

T در نقطه تلاقی دو منحنی $f(x)=\sin x + \frac{1}{4}\cos x$ و $g(x)=\frac{\pi}{4}\sin x$ در بازه $[0, \pi]$ خط مماسی بر منحنی $f(x)$ رسم می‌شود. این خط، محور xy را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟ (ریاضی دافل ۱۳۰۰) (👍) $\frac{\pi}{4}-1$ (۱) $\frac{\pi}{4}-3$ (۲) $\frac{\pi}{4}+\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{8}$ (۴)

A اول نقطه تقاطعشون رو درست پیار (اصول حل نمی‌فوتار با هشتم درست میار)... (👍)

۱۵۵

مشتق

- ۱ مفهوم مشتق
- ۲ مشتق‌گیری! (صفر تا صد)
- ۳ معادله خط مماس و قائم‌بر منحنی
- ۴ مشتق‌پذیری، زیررهمین + مشتق توابع بدقلق
- ۵ ارتباط بین نمودارهای f و f'
- ۶ آهنگ تغییر

رشته ریاضی (تولیع مشتق) + رشته ریاضی (صفر تا صد)

۱۵۶

شرط مشتق پذیری

1 پیوستگی 2 شیب چپ = شیب راست

شرط لازم وجود مشتق چپ = پیوستگی چپ

در نقطه توخالی نه مماس داریم نه نیممماس

نقطه گوشه‌ای: ریشه ساده قدرمطلق یا نقاط مرزی

افقی: خط مماس داریم، مشتق نداریم (نهایت)

کلاسی: فاقد خط مماس (شیبها ∞ و $-\infty$ و قریبه هم)

۱۵۷

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & x < 1 \\ 2\sqrt{x-1} & x \geq 1 \end{cases}$ در $x=1$ مشتق پذیر است، b کدام است؟ (کثرت ۹۲)

۱ (1) ۲ (2) ۳ (3) ۴ (4)

A دو شرط دارد (دو شرط معمول دارد)

۱۵۸

T کدام جمله لزوماً درست نیست؟

(۱) اگر f در $x=a$ پیوستگی راست نداشته باشد، حتماً در این نقطه مشتق راست ندارد.

(۲) اگر f در $x=a$ پیوستگی چپ نداشته باشد، حتماً در این نقطه مشتق چپ ندارد.

(۳) اگر f در $x=a$ مشتق چپ داشته باشد، حتماً در این نقطه پیوستگی چپ داشته است.

(۴) اگر f در $x=a$ پیوستگی راست داشته باشد، حتماً در این نقطه مشتق راست داشته است.

۱۵۹

مشتق توابع قدرمطلق قدرمطلق در ریشه سارده‌اش، مشتق ناپذیر است! (نقطه گوشه‌ای)

$f(x) \rightarrow |f(x)|$ $f(x) = |f(x)|$ $f(x) \rightarrow |f(x)|$

ریشه سارده ریشه هر تیره زوج ریشه هر تیره فرد

$f(x) = |x(x-1)| \rightarrow f'(0) = ?$ $f(x) = |x^2| \rightarrow f'(0) = ?$ $f(x) = |x^2(x-1)| \rightarrow f'(0) = ?$

$f'_+(0) = -(x)'(0-1) = 1$ $f'_-(0) = (x)'(0-1) = -1$ $f'_+(0) = 2x$ $f'_-(0) = 0$ $f'_+(0) = \pm x^2(x-1) \rightarrow f'_-(0) = \pm(2x^2)(0-1) = 0$

۱۶۰

T مشتق راست تابع با ضابطه $f(x) = 2x|4-x^2| + 3$ در نقطه‌ای به طول ۲ کدام است؟

۱۲ (۱) ۱۶ (2) ۱۸ (3) ۹ (4)

A اول تعیین علامت قدرمطلق، بعد مشتق فای!

۱۶۱

T شیب نیم مماس راست بر منحنی تابع $y = \frac{|1-x|^2 \sqrt{2-x}}{x^2+1}$ در نقطه‌ای به طول ۱- کدام است؟

۳ (1) $-\sqrt{3}$ (2) $2\sqrt{3}$ (3) $-2\sqrt{3}$ (4)

A بشک فاجع عیراب

۱۶۲

T به ازای چه مقداری از h تابع $f(x) = (x+a)|x^2 - 2x|$ در $x=2$ مشتق پذیر است؟

۱) ۰ ۲) ۲ ۳) -2 (👍) ۴) -1

A ۲. ریشه ساده داخل قدرمطلقه. همینوری مشتق ناپذیردها مگره اینکه تو ۲ به عامل صفر ساز و محور داشته باشه پشت قدرمطلقه ©

۱۶۳

مشتق توابع برآکتی قبل مشتق گیری، برآکت رو تعیین مقدار کن! (عین فصل ۸)

$f(x) = [-x] \left[x(x - \frac{1}{x}) \right] \rightarrow f'(-\frac{1}{x}) = ?$

$f(x) = [x^2 - 2x + 4] \sqrt{(x-1)^2 - \cos \pi x} \rightarrow f'_{-}(1) = ?$

$f(x) = [x^2 + 2x + 2] \left(\frac{2x-4}{3-x} \right) \rightarrow f'_{-}(-1) = ?$

۱۶۴

T اگر $f(x) = x^3 - [2x^2]x$ باشد، مقدار $f'_{-}(\sqrt{2})$ کدام است؟

۱) -2 ۲) -1 ۳) 1 ۴) 3 (👍)

A قبل مشتق گیری باید برآکت به عدد تبدیل شه سفت با ۳-.

۱۶۵

مشتق پذیری توابع رادیکالی

نکته اول رادیکال با فرجه زوج دربر دامنه اش را بیابید در نقاط سر و ته دامنه ناپوسته و مشتق ناپذیرند

ex $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$

نکته دوم در تمام توابع $m\sqrt[n]{\Delta}$ که در آنها $m > n$ است در ریشه (های) Δ مشتق ناپذیرند (پهرا)

ex $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 2x - 15}$

۱۶۶

T تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt[3]{3x+b}$ در $x = -\frac{2}{3}$ مشتق ناپذیر است. در این صورت b کدام است؟

۱) 2 (👍) ۲) -2 ۳) 3 ۴) -3

A فب اون عدده باید ریشه زیر رادیکال باشه (پهرا)

۱۶۷

T تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt[3]{x^2(x-1)(x+2)(x-2)^4}$ در چند نقطه مشتق ناپذیر است؟

۱) 1 ۲) 2 ۳) 3 (👍) ۴) 4

A خواست به یکی از ریشه ها باشه.

۱۶۸

Famous مشتق ناپذیرهای

توابع کسری $f(x) = \frac{x}{2x-x^2}$

قدرمطلق $f(x) = |(x-1)(x+1)^2(x-2)^2|$

پراگت $f(x) = [x]; f'(0) = ?$
 $f(x) = [x^2]; f'(0) = ?$

رادیکالها $f(x) = \sqrt[3]{2x+6}$
 $f(x) = \sqrt[3]{(x-2)^3}$

چندضابطه‌ایها $f(x) = \begin{cases} 2x-1, & x \geq 0 \\ x^2+x, & x < 0 \end{cases}$ $g(x) = \begin{cases} 2x, & x \geq 0 \\ x^2+x, & x < 0 \end{cases}$

۱۶۹

T دامنه کدام تابع با دامنه مشتق آن یکسان است؟

$k(x) = \sqrt[3]{x} (4)$ $h(x) = \frac{1}{|x|} (3)$ $g(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 0 \\ -\sqrt{-x}, & x < 0 \end{cases} (2)$ $f(x) = |x^2-1| (1)$

A مشتق ناپذیرهای famous اینجا بگر مباداراج (۰)

۱۷۰

T دامنه مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1-\frac{1}{x}}$ کدام است؟

$(-1,0) \cup (0,1) \cup (1,+\infty) (4)$ $R - \{0,1\} (3)$ $(0,1) \cup (1,+\infty) (2)$ $[0,1) \cup (1,+\infty) (1)$

A نقطه‌ای که تو دامنه‌ی f نیست، تو دامنه مشتق نیست (از رد گزینه بپره)

۱۷۱

T تابع f با نمودار مقابل، در چند نقطه مشتق ناپذیر است؟

$7 (4)$ $6 (3)$ $5 (2)$ $4 (1)$

۱۷۲

مشتق پذیری روی یک بازه!

اول نقطه مرزی یک شه، بعد بریم سراخ پیدا کردیم نقاطی که مشتق نداریم اونجا...

$(a,b) \checkmark$ $[a,b) \checkmark$ $[a,b] \checkmark$ $[a,0) \times$

$(0,c) \checkmark$ $(0,c] \times$ $(d,e) \times$ $(d,e] \times$

۱۷۳

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x}, & x \geq -1 \\ \frac{x}{x+2}, & x < -1 \end{cases}$ در بازه $(-3,3)$ در چند نقطه مشتق ناپذیر است؟

$2 (4)$ $3 (3)$ $2 (2)$ $1 (1)$

A اول نقطه مرزی یک شه، بعد بریم سراخ پیدا کردیم نقاطی که مشتق نداریم اونجا...

۱۷۴

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{3x+a}{x-1} & x \geq 2 \\ x^2+ax+b & x < 2 \end{cases}$ روی R مشتق پذیر است. مقدار b کدام است؟

☐ (۱) $\frac{11}{2}$ ☒ (۲) $\frac{3}{2}$ ☐ (۳) $-\frac{11}{2}$ ☐ (۴) $-\frac{3}{2}$

A چون همه با مشتق پذیر، پس تو نقطه مرزی هم مشتق پذیرم.

۱۷۵

T در چه تعداد از گزاره‌های زیر، یک خط مماس کامل بر نمودار تابع f در نقطه‌ای به طول e قابل رسم نیست؟ (الف) اگر f در e پیوسته نباشد.

(ب) اگر f در e پیوسته باشد و مشتق چپ و راست آن در e هر دو موجود ولی نابرابر باشند.

(پ) اگر f در e پیوسته باشد و مشتق چپ و راست آن در e یکی متناهی و دیگری نامتناهی باشد.

(ت) اگر f در e پیوسته باشد و مشتق چپ و راست آن در e هر دو نامتناهی، اما هم‌علامت باشند.

(۱) چهار ☒ (۲) سه ☐ (۳) دو ☐ (۴) صفر

۱۷۶

T تابع با ضابطه $y = x\sqrt{x^2}$ از نظر پیوستگی و مشتق پذیری در $x=0$ چگونه است؟

(۱) پیوسته و مشتق پذیر است ☒ (۲) پیوسته است؛ ولی مشتق پذیر نیست.

(۳) پیوسته و مشتق پذیر نیست. ☐ (۴) فقط از راست پیوسته و مشتق پذیر است.

A در واقع تابع ایکس در قرمطلق ایکس هستش...

۱۷۷

T در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2x+6} & x > 1 \\ ax+b & x \leq 1 \end{cases}$ مقدار $f'(1)$ موجود است. b کدام است؟

☐ (۱) $\frac{4}{3}$ ☐ (۲) $\frac{5}{3}$ ☐ (۳) $\frac{1}{3}$ ☒ (۴) $\frac{1}{3}$ (۵) $\frac{2}{3}$ (۶) $\frac{1}{3}$

A دو شرط، دو مغالطه و دو مهمل...

۱۷۸

T مشتق چپ تابع $f(x) = |x+1| + |x+2| + |x+3| + |x+4|$ در $x=-3$ کدام است؟

☒ (۱) -3 ☐ (۲) 3 ☐ (۳) 1 ☐ (۴) -1

A اول تعین علامت، بعد مشتق‌گیری از سه‌سیام.

۱۷۹

T مشتق تابع $y = |x| + |x+1| + \dots + |x+99|$ در $x = -\frac{9}{2}$ کدام است؟

☒ (۱) 90 ☐ (۲) -90 ☐ (۳) 100 ☐ (۴) -100

A اول تعین علامت، بعد مشتق‌گیری...

۱۸۰

T تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1} & 0 \leq x < 2 \\ \lfloor x \rfloor & 2 \leq x < 4 \end{cases}$ روی بازه $[0, 4]$ در چند نقطه مشتق پذیر نیست؟

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

A مشتق پذیرهای معروف اینجا به دردت میخورند...

۱۸۱

T دامنه مشتق تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \leq -1 \\ -x^2 & -1 < x < 1 \\ -x & x \geq 1 \end{cases}$ کدام است؟

۱(۱) $R - \{1\}$ ۲(۲) $R - \{-1\}$ ۳(۳) $R - \{-1, 1\}$ ۴(۴) R

A مشتق پذیری رو در نقاط مرزی چک کن...

۱۸۲

T اگر مماس چپ و راست تابع $f(x) = |x|(x+a)$ در نقطه گوشه ای آن عمود بر هم باشند، مجموعه مقادیر a کدام است؟ (کلکور ۹۰)

۱(۱) $\{-1\}$ ۲(۲) $\{1\}$ ۳(۳) $\{-1, 1\}$ ۴(۴) \emptyset

A یعنی شیب چپ و راست اولیا عکس و قریبه هم است...

۱۸۳

T تابع $f(x) = \begin{cases} |x^2-1| & |x| < 2 \\ 4x-1 & |x| \geq 2 \end{cases}$ در چند نقطه مشتق پذیر نیست؟

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

A اول ببین تک تک ضابطه ها مشکل دارن تو دامنه یون یا نه بعد پرو سراغ بررسی نقاط مرزی...

۱۸۴

T اگر تابع $f(x) = \sqrt{mx^2 - 4x + m - 3}$ همواره مشتق پذیر باشد، حدود تغییرات m کدامست؟

۱(۱) $m > 4$ ۲(۲) $-1 < m < 4$ ۳(۳) $m < -1$ or $m > 4$ ۴(۴) $m < -1$

A باید دلتای سهمی زیر رادیکال همواره منفی شه، منی صفرم نشه! هر ۹۹۱۱۱

۱۸۵

T دامنه مشتق تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2} |2x-3|$ شامل چند عدد صحیح نیست؟

۱(۱) صفر ۲(۲) یک ۳(۳) دو ۴(۴) سه

A دقت کردی گفته بود نقاط صحیح؟

۱۸۶

T کدام گزینه درباره تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x & x > 0 \end{cases}$ در $x=0$ درست است؟ (کتاب درسی)

(۱) مشتق پذیر است. (۲) فقط مشتق راست دارد. (۳) فقط مشتق چپ دارد. (۴) مشتق راست و چپ دارد.

A برای داشتن مشتق هر سمت، لازمه که از اون سمت پیوسته باشه.

۱۸۷

T مشتق تابع $y = |x^2 - 1| + |x^2 - 2| + \dots + |x^2 - 10|$ به ازای $x = \frac{2}{3}$ چقدر است؟

(۱) 30 (۲) 18 (۳) -30 (۴) -18 (👍)

A همین علامت رو بطل کن بعد مشتق...

۱۸۸

T مشتق راست تابع با ضابطه $f(x) = ([x] - |x|)^{\sqrt[3]{9x}}$ در نقطه $x = -3$ کدام است؟ (کنکور ۹۳)

(۱) $-\frac{16}{3}$ (👍) (۲) -5 (۳) -4 (۴) $\frac{7}{3}$

A اول کلیف فرمطلق و پزمصبع رو در سمت راست ۳- مفصل کن...

۱۸۹

T تابع با ضابطه $f(x) = (x-1)[x]$ در کدام نقطه پیوسته است، ولی مشتق پذیر نیست؟

(۱) صفر (۲) $\frac{1}{3}$ (👍) (۳) 1 (۴) $\sqrt{2}$

A به اون عامل صفر ساز پشت پرکت عتایت ویژه داشته باش...

۱۹۰

T تابع $f(x) = \begin{cases} 5x-4 & x \leq 0 \\ x^2 & 0 < x \leq 3 \\ x+6 & x > 3 \end{cases}$ داده شده، کدام گزینه زیر نادرست است؟ (کتاب درسی)

(۱) تابع f در $x=3$ پیوسته و مشتق ناپذیر است. (👍) (۲) تابع f در $[0, 3]$ مشتق پذیر است. (۳) $D_{f'} = \mathbb{R} - \{0, 3\}$ (۴) تابع f روی بازه $(3, +\infty)$ مشتق پذیر است.

۱۹۱

T کدام تابع در \mathbb{R} مشتق پذیر نیست؟

(۱) $y = x^2 [x]$ (👍) (۲) $y = x|x|$ (۳) $y = \begin{cases} x^2-1 & x \geq 1 \\ x^2-x & x < 1 \end{cases}$ (۴) $y = \frac{1}{x^2-x+1}$

A سوال تفک و ملکیه ...

۱۹۲

T تعداد نقاط مشتق ناپذیری کدام تابع از بقیه بیشتر است؟

$y = \frac{2x}{x^2 - x} (4)$ $y = \tan x (3)$ $y = \sqrt{x^2 - 1} (2)$ $y = |x| (1)$

A به قاهر معلوم تاژانت گناه گونا مارموزه که دومیش خورشده

۱۹۳

T تابع $y = [2x]$ روی بازه $(-1, 4)$ در چند نقطه مشتق ناپذیر است؟

۱۰ (۴) ۹ (۳) ۸ (۲) ۵ (۱)

A تمام نقاطی که داخل پراکت رو صغیح میکنه موشکل پرامان ایپار میکنه کسکم...

۱۹۴

T دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = 3x + |x|$ و $g(x) = \frac{x}{4} + a|x|$ مفروضند. به ازای کدام مقدار a تابع $g \circ f$ در مبدأ مشتق‌پذیر است؟ (۹۳)

$\emptyset (4)$ $\frac{1}{4} (3)$ $-\frac{1}{4} (2)$ $-\frac{1}{4} (1)$

A تابع مرکب رو بر از تعیین علامت قدرمطلق، تشکیل بدم...

۱۹۵

T تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$ را در نظر بگیرید. شیب خط مماس بر منحنی $f^{-1}(x)$ در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن، کدام است؟ (تهری ۸۳۰۰)

$12 (4)$ $8 (3)$ $-8 (2)$ $-12 (1)$

A باید اول ضابطه تابع معکوس رو بدست بیاری...

۱۹۶

T فرض کنید $g(x) = ax^2 + 5x + b$ اگر $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \leq 2 \\ g'(x) & x > 2 \end{cases}$ مشتق پذیر باشند، مقدار $a + b$ کدام است؟ (تهری قارج ۱۳۰۰)

$\frac{15}{4} (4)$ $\frac{5}{4} (3)$ $-\frac{5}{4} (2)$ $-\frac{15}{4} (1)$

A دونه شرط داریم، دونه مجهول...

۱۹۷

T خط $y = 4x - 3$ بر نمودار تابع مشتق‌پذیر f در نقطه‌ای به طول $x = 1$ مماس است حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f^2(x) - 11f(x) - 21}{2(x-1)}$ کدام است؟ (۱۷۱)

$68 (4)$ $51 (3)$ $34 (2)$ $17 (1)$

A وقتی مماسه یعنی هم عرض تابع رو اولها داریم هم مشتقش رو...

۱۹۸

T تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در $x = 0$:

(۱) خط مماس دارد ولی مشتق ندارد. (۲) خط مماس و مشتق ندارد. (۳) خط مماس و مشتق دارد. (۴) خط مماس ندارد ولی مشتق دارد.

A

۱۹۹

T اگر $f(x) = 1 - |x|$ باشد، تعداد نقاط مشتق ناپذیری تابع با ضابطه $y = f(f(x))$ کدام است؟

(ریاضی هج ۸۸) ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۰ (۴)

تابع مرکب رو اول تشکیل بده، بعد تعیین علامت اولیه می‌تونی رسمش کنی.

A

۲۰۰

T اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{2a}{\sqrt{x}} + 3x & ; x \geq 1 \\ bx^2 + 6 & ; x < 1 \end{cases}$ در $x = 1$ مشتق پذیر باشد، حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳

ده هزار تا ازینا حل کردم، واسه بسم الله

A

۲۰۱

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} (x-1)|x-1| & x \neq 1 \\ a & x = 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر است. a کدام است؟

(ریاضی ۸۳) ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) -۲ (۴)

A

۲۰۲

T تابع $f(x) = [x^2]$ در چند نقطه از بازه $(-2, 2)$ مشتق پذیر نیست؟

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۴

خواست به میثم نسبی تابع رائل بوضوح باشه

A

۲۰۳

مشتق

- ۱ مفهوم مشتق
- ۲ مشتق گیری! (صفر تا صد)
- ۳ معادله خط مماس و قائم بر منحنی
- ۴ مشتق پذیری، زیررئین + مشتق توابع بدقلق
- ۵ ارتباط بین نمودارهای f و f'
- ۶ آهنگ تغییر

رشته ریاضی (توابع مشتق)

مشتق گیری! (صفر تا صد)

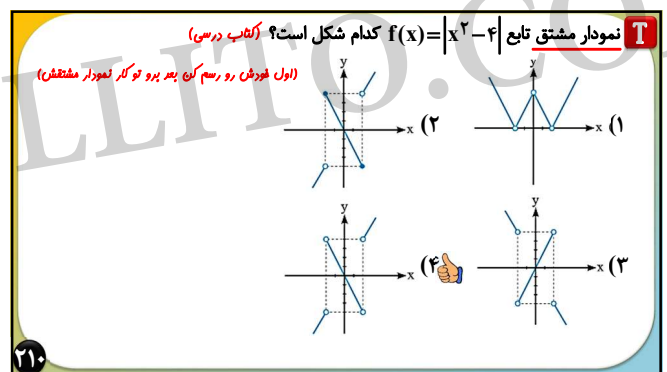
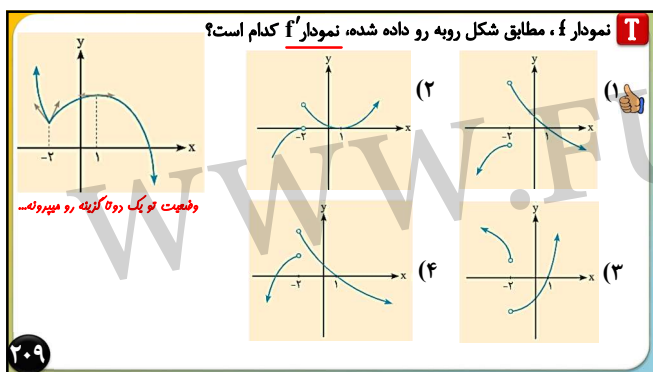
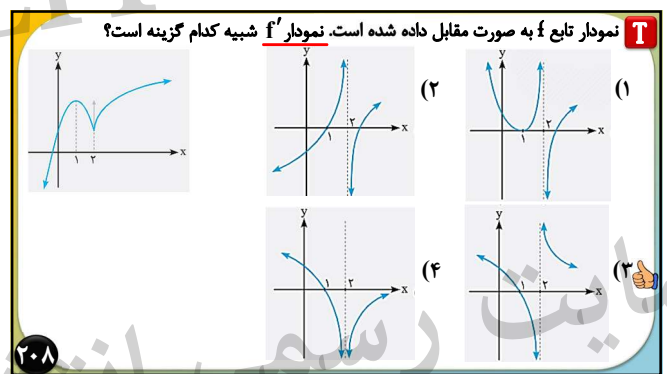
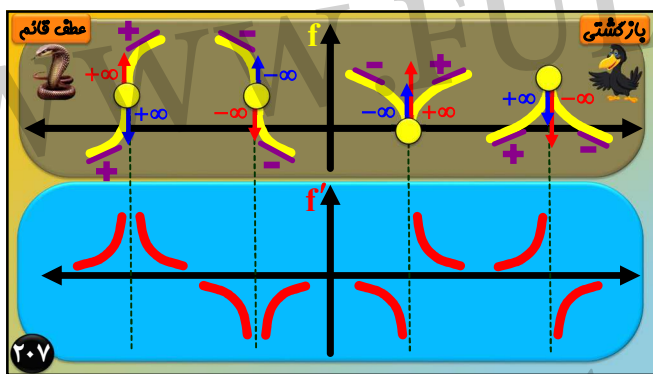
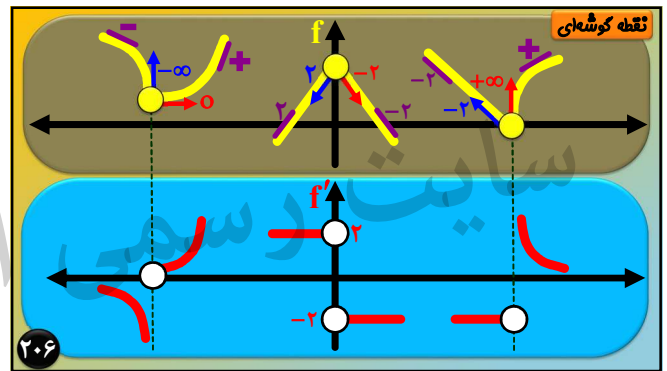
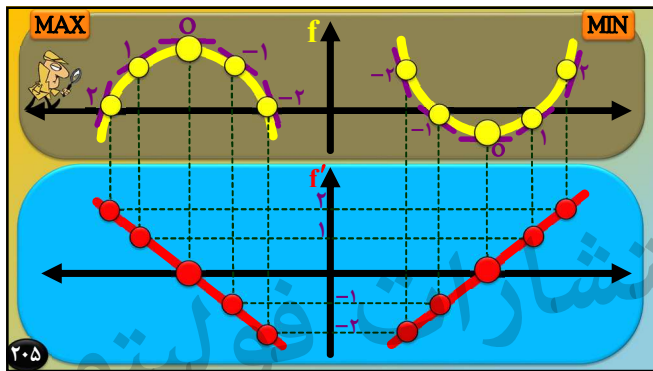
معادله خط مماس و قائم بر منحنی

مشتق پذیری، زیررئین + مشتق توابع بدقلق

ارتباط بین نمودارهای f و f'

آهنگ تغییر

۲۰۴



T اگر نمودار مشتق تابع f به صورت مقابل باشد، آنگاه نمودار f در همسایگی نقطه $x=a$ کدام شکل است؟

از رو علامت مشتق می‌تونی گزینه صحیح رو باهمی سبقت بگیری!

۲۱۱

T نمودار تابع $f(x) = \sqrt[3]{(x^2-4)^2}$ در همسایگی $x=-2$ کدام است؟

(مشتق بگیر و تعیین علامتش کن...)

۲۱۲

T تابع f پیوسته بوده و نمودار مشتق آن به صورت مقابل است. کدام گزینه نشان دهنده نمودار f است؟

(علامت مشتق وضعیت یکنواپی تابع رو نشون میده)

۲۱۳

T نمودار مشتق تابع با ضابطه $h(x) = ||x| - 2|$ چگونه است؟

کسانی که تابع فعلی باهه مشتقش به تابع ۱ شده!

۲۱۴

T تابع f روی R پیوسته و نمودار مشتق آن به شکل زیر است. در مجاورت کدام نقطه نمودار تابع f به صورت x_5 (۴) x_4 (۳) x_3 (۲) x_2 (۱) است؟

A

۲۱۵

T اگر نمودار تابع f به صورت x باشد، کدام گزینه نمودار مشتق تابع f را به درستی نمایش می‌دهد؟

اینکه تابع نزولیه، یعنی مشتق منفیه و سریع ۵۳ گزینه رو می‌پروونه!

A

۲۱۶

T اگر $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + x^2}$ باشد، نمودار f' در همسایگی نقطه $x=0$ چگونه است؟

(۴) (۳) (۲) (۱)

A مشتق بگیر و تعیین علامتش کن (۱)

۳۱۷

T به ازای چند مقدار صحیح m تابع $f(x) = \begin{cases} b & x < a \\ b + (x-a)^m & x \geq a \end{cases}$ دارای نقطه گوشه‌ای است؟

(ریاضی داهل - ۱۳۰۳) ۱(۰) ۲(۳) ۳(۲) ۴(۱)

A مشتق هپ و راستش باید فرق کنه (ایتم بگم که تو نقطه گوشه‌ای پیوسته هستیم)

۳۱۸

مشتق

۱ مفهوم مشتق + رشته ریاضی (تولید مشتقات)

۲ مشتق گیری با (صفر تا صد)

۳ معادله خط مماس و قائم بر منحنی

۴ مشتق پذیری، زیررهمین + مشتق توابع بدقلق

۵ ارتباط بین نمودارهای f و f'

۶ آهنگ تغییر

۳۱۹

آهنگ تغییر متوسط

آهنگ تغییر متوسط تابع f در یک بازه همان شیب خط واحد است.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

آهنگ تغییر لحظه‌ای

آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع f در یک نقطه همان شیب خط مماس است.

$$f'(a)$$

۳۲۰

T در تابع با ضابطه $f(x) = (2x+1)^{-\frac{1}{2}}$ آهنگ متوسط تغییر تابع، از نقطه $x=4$ تا $x=12$ ، از آهنگ لحظه‌ای آن در نقطه $x=4$ چقدر بیشتر است؟ (ککاور ۹۳)

$\frac{11}{27} \cdot (4)$ $\frac{7}{27} \cdot (3)$ $\frac{11}{54} \cdot (2)$ $\frac{7}{54} \cdot (1)$

A واسه طرح مشترک گیری از گزینه‌ها استفاده کن.

۳۲۱

T آهنگ متوسط تابع با ضابطه $f(x) = x + \frac{1}{x}$ وقتی x از عدد ۲ به $2+h$ می رسد، با شرط $h \rightarrow 0$ کدام است؟

$\frac{3}{4} \cdot (3)$ $\frac{1}{2} \cdot (2)$ $\frac{1}{4} \cdot (1)$ $1 \cdot (4)$

A که فرضیاتو بنویسی متوجه میشی که منظورن مشتق تابع در ۲ هستن.

۳۲۲

T توجه اگر گفتند آهنگ تغییر متوسط تابع f در نقطه‌ای $x=a$ به ازای نمو Δx ، در واقع بازه‌ای که باید در آن آهنگ تغییر متوسط را حساب کنیم، بازه‌ی $[a, a+\Delta x]$ است.

T در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$ آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به متغیر x ، در نقطه $x=1$ با نمو $\frac{1}{6}$ از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه چقدر کمتر است؟ (تایید ۹۳)

با نمو $\frac{1}{6}$ از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه چقدر کمتر است؟ (تایید ۹۳)

۱۰۸/۳۳ (۱) ۴۸۴/۱۶ (۳) ۴۸۶/۳۳ (۴) ۱۰۸/۱۶ (۲)

A تا هیچ‌کدام سواله مشتق رو تو ۹ باید حساب کنی!

اصلاً از عبارات تکرار پرو تو دانش سازه میشه!

۲۲۲

T جرم یک توده باکتری پس از t ساعت، برابر $m(t) = 2t^3 + 2\sqrt{t}$ گرم است. آهنگ لحظه‌ای جرم این توده پس از گذشت ۹ ساعت چقدر است؟ (کتاب درسی)

۱۰۸/۳۳ (۱) ۴۸۴/۱۶ (۳) ۴۸۶/۳۳ (۴) ۱۰۸/۱۶ (۲)

A تا هیچ‌کدام سواله مشتق رو تو ۹ باید حساب کنی!

۲۲۲

T تعداد باکتری‌ها در یک ظرف ماست در زمان t بر حسب ساعت، به صورت $f(t) = 5000 + 20t^2$ می‌باشد. آهنگ متوسط افزایش تعداد باکتری، در ۴ ساعت اول، پس از زمان $t_0 = 1$ چقدر است؟

۱۰۰ (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۸۰ (۴)

A به ارباب سوال دقت کن، زمان اولیه ۱ و زمان ثانویه ۴ تایه پرخش یعنی ۵ هستش راین پان!

۲۲۵

سرعت متوسط می‌دانیم (ایشالا!) که سرعت متوسط می‌شود نسبت جابجایی به زمان.

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

سرعت لحظه‌ای باید بدانیم که تابع سرعت، مشتق تابع مکان-زمان است!

$$v(t_0) = x'(t_0)$$

۲۲۶

T متحرکی روی محور x ها با معادله $x = t^2 - 8t + 20$ در حال حرکت است. این متحرک بعد از طی چه مسافتی متوقف می‌شود؟ (ت بر حسب ثانیه و x بر حسب متر است)

۴ (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴)

A منظور از متوقف شدن همون صفر شدن سرعت لحظه‌ای هستش.

۲۲۷

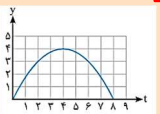
T معادله حرکت یک گلوله توپ که از زمین به طور قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود، به صورت $s = -5t^2 + 20t$ است. سرعت لحظه‌ای این گلوله درست در لحظه برخورد با زمین چقدر است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر می‌شود)

۱۵ (۳) ۱۰ (۲) ۵ (۱) ۲۰ (۴)

A چون از زمین پرت شده بالا، در برخورد با زمین درواقع مکانش صفر میشه.

۲۲۸

T نمودار زیر موقعیت یک ذره را در لحظه t نمایش می دهد. بزرگترین مقدار در کدام گزینه آمده است؟



A: سرعت متوسط در بازه $[1, 3]$ B: سرعت متوسط در بازه $[5, 6]$
C: سرعت لحظه‌ای در $t=1$ D: سرعت لحظه‌ای در $t=6$

A(1) B(2) C(3) D(4) (کتاب درسی)

A دو از گزینه‌ها که به‌طور منفی یورشون از کردونه رقابت هرج میشن!

۱۲۹

T در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x}{x-1}$ آهنگ متوسط از $x_1=2$ تا $x_2=5$ ، برابر آهنگ لحظه‌ای آن در $x=\alpha$ است. کدام است؟ (هرچ ۹۰)

۴(۴) ۳(۳) ۱+√۳(۲) ۲/۵(۱)

A به معاره پشک باید حل کنیا.

۱۳۰

T در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر x ، در نقطه $x=1$ با رشد 0.21 ، از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه چقدر کمتر است؟ (کنکور ۹۴)

$\frac{1}{42}(1)$ $\frac{1}{21}(2)$ $\frac{3}{42}(3)$ $\frac{2}{31}(4)$

A درواقع نقطه اولیه ۱ و نقطه ثانویه ۱.۲۱ هستن. پروعالشو ببر

۱۳۱

T اگر شعاع دایره ای از ۳ به $\frac{3}{11}$ سانتی متر افزایش یابد، آهنگ متوسط تغییر مساحت دایره به ازای هر سانتی‌متر مربع چقدر است؟

$6/1\pi(1)$ $0/6/1\pi(2)$ $6/1\pi(3)$ $0/06/1\pi(4)$

A با به پشک تازه رویه‌رو خستیم.

۱۳۲

T گنجایش ظرفی ۴۰ لیتر مایع است. در لحظه $t=0$ سوراخی در ظرف ایجاد می‌شود. اگر حجم مایع باقی‌مانده در ظرف پس از t ثانیه از رابطه $V = 40 \left(1 - \frac{t}{100}\right)^2$ بدست آید، آهنگ تغییر متوسط حجم مایع در بازه زمانی $[0, 1]$ چقدر است؟ (کتاب)

$-0/796(1)$ $-0/796(2)$ $-0/199(3)$ $-0/199(4)$

A

۱۳۳

T در تست قبل، در چه زمانی، آهنگ تغییر لحظه‌ای حجم برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه $[0, 100]$ می‌شود؟ (کتاب درسی)

$50(1)$ $45(2)$ $57(3)$ $60(4)$

A بدون شرح!

۱۳۴

T اگر ضلع مکعبی از ۴ به ۴/۱ میلی متر برسد، آهنگ متوسط تغییر حجم مکعب به ازای هر میلی متر مکعب چقدر است؟ (👍)

۴۹/۲۱(۱) ۴/۹۲۱(۲) ۰/۴۹۲۱(۳) ۰/۰۴۹۲۱(۴)

A مهم مکعب میشه به ضلعش به توان ۳.

۲۳۵

T خودرویی در امتداد یک خط مستقیم طبق معادله $d(t) = -5t^2 + 20t$ حرکت می کند که در آن $0 \leq t \leq 5$ بر حسب ثانیه است. سرعت متوسط این خودرو در کدام بازه به سرعت آن در لحظه $t=1s$ نزدیک تر است؟ (کتاب درسی) (👍)

$[1/2, 3/2]$ (۱) $[1/2, 3/2]$ (۲) $[1/2, 3/2]$ (۳) $[1/2, 3/2]$ (۴)

A اینجا باید به تعریف مشتق مسلط باشی! هرچی نقطه دوم به نقطه اول نزدیکتر میشه، شیب قطع هم به شیب مماس نزدیکتر میشه...

۲۳۶

T آهنگ تغییر متوسط برای تابع $f(x) = x^2 - 4x + 1$ در کدام بازه صفر است؟ (👍)

$[0, 2]$ (۱) $[2, 4]$ (۲) $[0, 5, 2/5]$ (۳) $[1/5, 2/5]$ (۴)

A درواقع سر و ته بازه باید دو نقطه هم عرض سومی باشن! یعنی طول راس باید میانگینشون باشه!

۲۳۷

T چه تعداد از گزاره های زیر درست هستند؟

الف) آهنگ تغییر متوسط هر تابع در بازه $[0, 1]$ همیشه کمتر از شیب آن تابع در نقطه صفر است.

ب) اگر تابعی صعودی باشد، آهنگ تغییر متوسط آن همواره مثبت و صعودی است.

پ) اگر تابعی نزولی باشد، آهنگ تغییر متوسط آن همواره منفی و نزولی است.

ت) تابعی وجود ندارد که برای آن، هم $f'(a) = 0$ ، هم $f(a) = 0$ باشد.

(👍) ۱) صفر ۲) یک ۳) دو ۴) سه

تو موارد ب و پ، به اون واژه های صعودی و نزولی دقت کن!!

۲۳۸

T در بازه $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sin x \cos^2 x$ چند برابر آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sin^2 x - \cos^2 x$ است؟ (ریاضی هج ۱۳۰۱) (👍)

$1/3$ (۴) $-1/3$ (۳) 1 (۲) -1 (۱)

A اصلا لترس ازضای بنویسه همو ببین! ((

۲۳۹

T نقطه $M(x, y)$ روی نمودار تابع $y = \sqrt{x} + 4$ در حال حرکت است. اگر d فاصله نقطه M از مبدا مختصات باشد، آهنگ لحظه ای تغییر d نسبت به x در نقطه $x = 5$ کدام است؟

$1/16$ (۱) $1/16$ (۲) $1/16$ (۳) $21/16$ (۴)

A به مختصات پارامتری، با لیکس و وای برای M در نظر بگیر و فاصلهش از مبدا رو بزار d و...!

۲۴۰

T نقطه $M(x, y)$ را روی نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ انتخاب می‌کنیم و تصاویر M بر Ox و Oy را به ترتیب A و B می‌نامیم، اگر S اندازه مساحت مستطیل OBMA باشد، آهنگ لحظه ای تغییر S نسبت x در $x_0 = 4$ کدام است ؟

$\frac{1}{4}(1)$ $\frac{1}{4}(2)$ $3(3)$ $4(4)$

A شکل پیکش درکنش خیلی راحت تر میشه واسه ا فیه؟ آفرین...

۲۴۱

T در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x}{x^2}$ ، آهنگ متوسط تابع از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 3$ چقدر از آهنگ لحظه‌ای آن در $x = \sqrt[3]{12}$ بیشتر است؟ (نمره ۹۰)

$1(1)$ $1/5(2)$ $2(3)$ $2/5(4)$

A کلاب...

۲۴۲



کاربرد مشتق

1. یکنواپی توابع
2. نقطه‌شناسی (بحرانی، اکسترمم و...)
3. پدیده سازی
4. جهت تغییر و نقطه عطف

توجه فقط آله میانهب قائم تو رامنه باشه، قطعاً غیریکنواست! (مفهره اینجوری نیستا مواست باشه)

ex $f(x) = \frac{y^2x-1}{x^2-2x}, (-1, 1)$

ex $f(x) = \frac{x}{x^2-2x}, (-1, 1)$

ex $f(x) = \frac{x^2}{x^2-2x}, (-1, 1)$

ex $f(x) = \frac{x}{x^2}, (-1, 1)$

تابع f با ضابطه $f(x) = x^2 + 2mx^2 + 2x + 1$ همواره صعودی اکید است. m کدام عدد زیر نمی تواند باشد؟

$-\frac{\sqrt{2}}{2} (4)$
 $-\sqrt{2} (3)$
 $-2\sqrt{2} (2)$
 $-\sqrt{2} (1)$

دقت کن آه مشتق فقط تو به نقشه صفر شه. رولر اکید پورن یکتوایی رو بهم نمیزنه!

T رفتار تابع $y = \frac{x}{x^2-1}$ در بازه $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ چگونه است؟
 (۱) صعودی اکید (۲) نزولی اکید (۳) غیر یکنوا (۴) ابتدا صعودی و سپس نزولی

A تو توابع مخرج دار باید یک کتی میانه پ قائم تو بازه دامنهشون نیفتد چون روند یکنوایشونو بهم میریزد

۷

T در مورد وضعیت یکنوایی تابع با ضابطه $f(x) = |x^3 + 1|$ کدام گزینه درست است؟
 (۱) صعودی اکید است. (۲) برای $x > -1$ صعودی اکید است.
 (۳) برای $x < -1$ صعودی اکید است. (۴) نزولی اکید است.

A هرچا راه داز رسم کنی اصرن تدریز کنی

۸

T نمودار تابع $y = (1-x)^3(x+1)$ در کدام بازه نزولی است؟
 (۱) $(-\infty, 1]$ (۲) $(-\infty, -\frac{1}{3}]$ (۳) $[1, +\infty)$ (۴) $[-\frac{1}{3}, +\infty)$

A روند کار همونه که گفتیم

۹

T به ازای کدام مقدار k نمودار تابع $f(x) = (k+1)x^3 + (2k-1)x^2 + 3$ همواره نزولی است؟
 (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) هیچ مقدار k

A مشتقش سومیه باید کوچکتر مساوی صفر باشه (هر ا میتونه مساوی داشته باشه؟)

۱۰

T تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 - 45x + 9$ در بزرگترین بازه ممکن به صورت (a, b) نزولی اکید است.
 است. شیب خط مماس بر نمودار این تابع در $x_0 = \frac{a+b}{2}$ کدام است؟
 (۱) -۴۵ (۲) -۴۸ (۳) -۴۲ (۴) -۵۴

A اقرار من الشمس هستن راه علش! رسم ا...

۱۱

T کدام گزینه درباره تابع $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1} - 2$ درست است؟
 (۱) ابتدا صعودی، سپس نزولی (۲) ابتدا نزولی، سپس صعودی (۳) صعودی (۴) نزولی

A مواست هست زیر راویکال به عبارت مربع کامل هستش!

۱۲

T نمودار تابع $y = \frac{x}{1-x^2}$ در کدام بازه صعودی است؟

(1) R (2) $(-3, 1)$ (3) $(-1, 3)$ (4) $(3, +\infty)$ (👍)

A خواست به این معادله دقت کنید و پاسخ دهید

13

T در شکل مقابل، نمودار توابع f و g رسم شده است. در کدام بازه مشتق تابع $(f \circ g)(x)$ منفی است؟

(1) $(-3, 1)$ (2) $(4, 6)$ (3) $(-1, 1)$ (4) $(-1, 3)$ (👍)

نو ترکیب توابع، نزولی عین علامت منفی، صعودی عین علامت مثبت! (👍)

14

T تابع $f(x)$ اکیداً نزولی است. در این صورت تابع $(f \circ f)(x)$:

(1) نزولی اکید است. (2) صعودی اکید است. (3) غیر یکنوا است. (4) ممکن است یکنوا یا غیر یکنوا باشد. (👍)

A منفی در منفی! (👍)

15

T کدام گزاره درباره تابع $g(x) = \frac{1}{x^2+1}$ به درستی بیان شده است؟ (کتاب درسی)

(1) روی بازه $(0, +\infty)$ همواره صعودی و روی بازه $(-\infty, 0)$ همواره نزولی است. (👍)

(2) روی بازه $(0, +\infty)$ همواره نزولی و روی بازه $(-\infty, 0)$ همواره صعودی است.

(3) روی R همواره صعودی است. (4) روی R همواره نزولی است.

16

T نمودار تابع با ضابطه $y = (x^2 - 3x)|x|$ در کدام بازه نزولی است؟

(1) $(0, 3)$ (2) $(-\infty, 2)$ (3) $(2, +\infty)$ (4) $(0, +\infty)$ (👍)

A هم میشه نموداری غلط کرد، هم پیری! صفا باشه!

17

T کدام گزینه درباره تابع $f(x) = \frac{x^2+2x+2}{2x^2+4x+5}$ درست است؟

(1) صعودی اکید (2) نزولی اکید (3) ابتدا صعودی، سپس نزولی (👍) (4) ابتدا نزولی، سپس صعودی

A سوال مقابله، بیا تو معادلاتش سوئی ندی!

18

T اگر بزرگ ترین بازه ای که تابع $f(x) = \frac{x+2}{x^2+5}$ در آن صعودی است، به صورت $[-5, b]$ باشد باشد، مقدار b کدام است؟ $5(1)$ $3(2)$ $1(3)$ $-1(4)$

A کران های اون بازه در واقع ریشه های مشتق هستند! هر!

۱۹

T کدام گزینه شکل تابع $y = -x^3 + 2x^2 + 9x + 4$ را نشان می دهد؟ (1) (2) (3) (4)

A به تعیین علامت مشتقمون نشه!

۲۰

T اگر $f(x)$ تابعی اکیداً صعودی باشد، چه تعداد از توابع $f(\frac{1}{x})$, $f(-x)$, $f(x^2)$, $f^3(x)$ همواره نزولی هستند؟ $1(1)$ $2(2)$ $3(3)$ $0(4)$

A واسه اونایی که خط کشید ۳ تابع دیگر مساوی ایکس رو مثال بزن! اولیم مشتق بگیر!

۲۱

T به ازای چند مقدار صحیح از a تابع $y = \frac{ax+2}{x+a-1}$ در بازه $(0, 3)$ نزولی اکید است؟ $1(1)$ $2(2)$ $3(3)$ $4(4)$

A مواست باشه مخالف فلانم نباید تو اون بازه بفتد!

۲۲

T تابع $f(x) = (a-1)x^2 - (2a-3)x + 1$ به ازای چند مقدار صحیح a در بازه $(-\frac{1}{2}, +\infty)$ صعودی است؟ $1(1)$ $2(2)$ $3(3)$ $4(4)$

A حالت خط رو چرا بگیرا در حالت سهمی هم باید رویه بالا باشه و طول راس هم باید کوچکتر مساوی $\frac{1}{4}$ باشه! هر!

۲۳

T اگر توابعی به صورت $f(x) = x^3 - (m+2)x^2 + 3x$ همواره صعودی باشند، آنگاه ریشه معادله $f''(x)$ در کدام بازه قرار می گیرد؟ $[-2, 0](1)$ $[-2, 2](2)$ $[-1, 1](3)$ $[0, 1](4)$

A مشتقش به سیمپا چه زمانی سهمی بزرگتر مساوی صفره؟

۲۴

T مجموعه مقادیری از اعداد حقیقی که در آن تابع $f(x) = \sqrt[3]{x} + |x|$ صعودی باشند، کدام است؟
 (۱) $[-1, \infty)$ (۲) $(-\infty, \infty)$ (۳) $(0, \infty)$ (۴) $[-3\sqrt{3}, 0]$ (ریاضی هج ۱۳۰۰)

A اول قدرمطلق رو تعیین علامت کن. بعد مشتق بگیر و...

۲۵

T تعداد بازه‌هایی که تابع $f(x) = \frac{x^4-3}{x^2-2}$; $x \in (-2, 2)$ در آنها اکیداً نزولی است باشد کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (ریاضی هج ۱۳۰۰)

A یادت باشه مهابت قائم به بازه رو دو تیکه میکنه (۱، ۲)

۲۶

T به ازای چه مقادیری از m تابع $y = 2x^3 + 3mx^2 + 24x + 9$ اکیداً یکنواست؟
 (۱) $-4\sqrt{2} \leq m \leq 4\sqrt{2}$ (۲) $-8 \leq m \leq 8$ (۳) $0 < m \leq 8$ (۴) $-4 \leq m \leq 4$ (ریاضی هج ۱۳۰۰)

A بیکرای من دقت کنبر وقتی مشتق تو به نقطه همفر میشه رونر آیدر بوردن یکوالی بهم نمیزد...

۲۷

T نمودار تابع $f(x) = \frac{mx^3}{3} + \frac{(m+1)x^2}{2} + mx + m$ صعودی است. حدود m کدام است؟
 (۱) $\mathbb{R} - (-\frac{1}{3}, 1)$ (۲) $[-\frac{1}{3}, 1]$ (۳) $[1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 1)$ (ریاضی هج ۱۳۰۰)

A باز داره منو نگاه میکنه! غلش کن قبل من رنگه...

۲۸

T تابع $f(x) = (x-2)^2(x+1)$ در کدام فاصله اکیداً نزولی است؟
 (۱) $(0, 2)$ (۲) $(-1, 2)$ (۳) $(1, 4)$ (۴) $(-1, 1)$ (ریاضی هج ۱۳۰۰)

A هم میشه ببری غلش کرد، هم میشه رسمش کرد...

۲۹

T اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که نمودار تابع $y = -5x^2 + ax - 8$ در آن اکیداً صعودی است، بازه $[-\infty, 3/5]$ باشد، عرض رأس سهمی کدام است؟ (ریاضی داتل ۱۳۰۳)

(۱) $13/75$ (۲) $14/25$ (۳) $23/25$ (۴) $24/75$ (ریاضی هج ۱۳۰۳)


A بزرگترین بازه میشه از منفی بینهایت تا طول رأس سهمی (پرون رو به پایینه سهمیه)

۳۰

T وضعیت یکنواپی تابع $f(x) = \frac{1}{3}x + \cos^2 x$ در بازه $[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}]$ چگونه است؟

(۱) ابتدا صعودی و سپس نزولی
(۲) ابتدا نزولی و سپس صعودی
(۳) ابتدا صعودی، سپس نزولی و سپس صعودی
(۴) ابتدا نزولی، سپس صعودی و سپس نزولی

A تعیین علامت مشتق رو با کمک دایره مقدماتی انجام بدم...

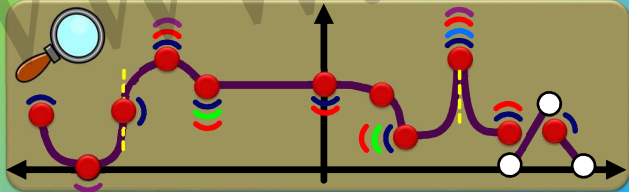


کاربرد مشتق

- ۱ یکنواپی توابع
- ۲ نقطه‌شناسی (بحرانی، اکسترمم و...)
- ۳ پیچیدگی
- ۴ جهت تقعر و نقطه عطف، مخصوص رشته ریاضی

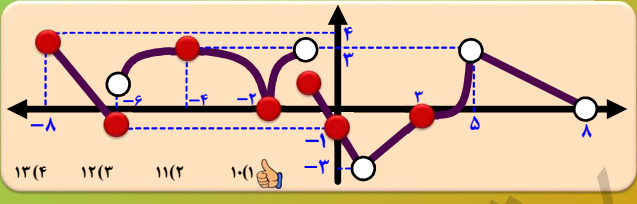


بحرانی گوشه‌ای بازگشتی اکسترمم نسبی و مطلق

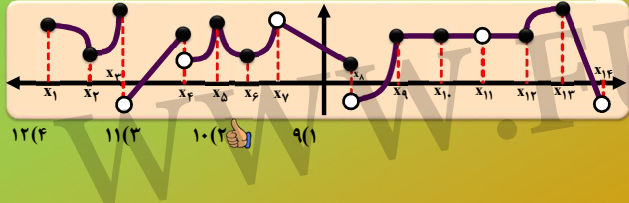


اگر در اکسترمم مشتق پذیر باشیم، لزوما مقدار مشتق صفره؟

۱ تعداد بحرانی + تعداد مینیمم نسبی + ماکزیمم مطلق + طول بازگشتی؟

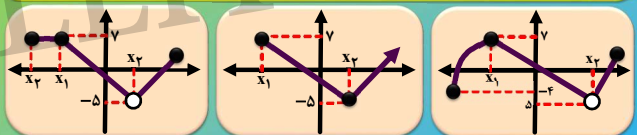


۲ از بین نقاط مشخص شده، تعداد گوشه‌ای + تعداد ماکزیمم نسبی؟



توجه شرط لازم اکسترمم نسبی شدن یک نقطه، وجود همسایگی (راست و چپ) اطراف آن است.

توجه برای اکسترمم مطلق شدن، وجود همسایگی اهمیتی ندارد، چون عرضش با کل نقاط مقایسه میشود.



توجه وجود مشتق در نقاط اکسترمم شرط لازم نیست! اما اگر در آن‌ها مشتق پذیر باشد، قطعاً مقدار مشتق صفر است.

توجه بی‌نهایت نقطه می‌تواند در موقعیت اکسترمم مطلق قرار بگیرد، اما مقایسه آن یکناست...

پدست آوردن نقاط اکسترم نسبی از ضابطه

حالت اول ← هرگاه راه را در رسم می‌کنیم (در توابع **تایپوسته** یا **قدرمطلق دار**)

T مقدار مینیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = 3|x-2| - 1$ کدام است؟ (بهترین روش رسم...)

۱) -2 (۱) ۲) -1 (۲) ۳) 0 (۳) ۴) $\frac{2}{3}$ (۴)

A رسمش کن و درازش...

۳۷

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x < 2 \\ 3 - x & x \geq 2 \end{cases}$ چند اکسترم نسبی دارد؟

۱) ۱ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)

A رسمش کن و درازش...

۳۸

T تعداد اکسترم نسبی تابع با ضابطه $y = \cos 2x$ در بازه $(-3\pi, 3\pi)$ کدام است؟

۱) ۱ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)

A اول دوره تناوبش پرست بپار، بعد با کمالش رسمش کن...

۳۹

حالت دوم ← آزمون مشتق اول استفاده می‌کنیم (در توابع **پیوسته** یا **برون مطلق دار**)

نمودارهای تغییر علامت مشتق اول را مشاهده کنید:

برای x_1 : y' از $+$ به $-$ تغییر می‌دهد → **max**

برای x_2 : y' از $-$ به $+$ تغییر می‌دهد → **min**

۴۰

T تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 12x + 1$ از نظر اکسترم نسبی کدام وضع را دارد؟

۱) مینیمم نسبی ۲) ماکزیمم نسبی ۳) مینیمم و ماکزیمم نسبی ۴) اکسترم نسبی ندارد

A تعیین علامت مشتق جواب رو میده بهمون...

۴۱

T هرگاه $f'(x) = (x+1)^2(3-x)$ باشد در این صورت وضعیت اکسترم‌های تابع f کدام است؟

۱) مینیمم نسبی ۲) ماکزیمم نسبی ۳) یک مینیمم و یک ماکزیمم نسبی ۴) فاقد اکسترم نسبی

A پشمالک تازه داریم پرو...

۴۲

T دو نقطه به طول‌های ۳ و ۵- نقاط اکسترمم نسبی تابع f با ضابطه $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ هستند. گزینه به کدام است؟
 ۱۳۵(۴) ۱۲۰(۳) ۹۰(۲) ۱۳۵(۱)

A ریشه‌های مشتق تابع رو دارد...

۴۳

T تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + 7$ ، در نقطه $x = 2$ دارای اکسترمم نسبی است. مقدار ماکزیمم نسبی این تابع کدام است؟
 ۳(۴) ۸(۳) ۷(۲) ۶(۱)

A اون عدد ۲ میشه یکی از ریشه‌های مشتق...

۴۴

T اگر $f(x) = \frac{a}{x} + bx^2$ در نقطه $(1, -2)$ دارای اکسترمم نسبی باشد، مقدار a و نوع اکسترمم کدام است؟
 ۴(۴) ماکزیمم، ۳(۳) ماکزیمم، ۲(۲) ماکزیمم، ۱(۱) مینیمم

A اول اون نقطه در محور تابع صریح میکنه، ثانیا فولش ریشه مشتقه

۴۵

نقاط بحرانی
 نقطه‌ای $c \in D_f$ را نقطه‌ی بحرانی تابع f می‌گوییم اگر یا $f'(c) = 0$ یا $f'(c)$ تعریف نشده باشد.
توجه اگر دامنه‌ی تعریف تابع f بازه‌ی $[a, b]$ باشد، نقاط a و b بحرانی به حساب می‌آیند.
پدست آوردن نقاط بحرانی از ضابطه
حالت اول ← **تابع خوش‌قلی** (نگ‌ضابطه‌ای بدون قعرمطلق و چترصیح)
 اگر نقطه درونی دامنه $f'(x) = \frac{A}{B}$ مشتق بگیرد
 $A=0 \rightarrow$ باشد، بحرانی هست
 $B=0 \rightarrow$ باشد، بحرانی نیست

۴۶

T در بین نقطه‌های بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = x^2(x-2)^2$ بیشترین فاصله تا مبدأ کدام است؟
 ۲√۲(۴) ۲(۳) √۲(۲) ۱(۱)

A از مشتق ضرب ۲ عبارت استفاده کن

۴۷

T تابع با ضابطه $f(x) = x^{\frac{4}{3}} - x^{\frac{2}{3}}$ در $[-1, 1]$ چند نقطه بحرانی دارد؟
 ۵(۴) ۴(۳) ۳(۲) ۲(۱)

A خواصست به سر و ته دامنه باشه...

۴۸

حالت دوم در توابع قدر مطلق به فرم $|\Delta|$ ، نقاط بحرانی ریشه‌های $\Delta=0$ و $\Delta'=0$ می‌باشند.

T اگر $f(x)=(x^2-28)\sqrt[3]{x}$ باشد، در این صورت مجموعه طول‌های نقاط بحرانی تابع f کدام است؟

۱) $\{-2, 2\}$ ۲) $\{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$ ۳) $\{-2, 0, 2\}$ ۴) $\{-7, 0, 1\}$

A اول به فرم ۳ توانی درشون بیاور و قدرشون کن...

۴۹

حالت سوم در توابع پندرضابطه‌ای **اولا** برای هر ضابطه چرگانه نقاط بحرانی را پرست آورید

ثانیا نقاط مرزی را چرگانه بررسی کنید (در چه صورت نقاط مرزی نیز نقاط بحرانی اند؟)

T تابع $f(x)=\begin{cases} x^2-2x+3 & x<2 \\ x^2+6x & x\geq 2 \end{cases}$ چند نقطه بحرانی دارد؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

A مواضع داشته نقطه تو دانه باشه...

۵۱

تشخیص نقاط بحرانی در نمودار

رسم یک خط مماس، همه چیز را مشخص می‌کند! کلا سه حالت داریم: افقی، قائم و نامموجر

۱. خط مماس افقی باشد: مشتق موجر و صغرا

۲. خط مماس قائم باشد: قائم باشد

۳. خط مماس قابل رسم نباشد: مشتق نامموجر است

توجه: هر اکسترممی بحرانی است، اما هر بحرانی‌ای اکسترمم نیست!

۵۲

حالت اول در توابع **تی پیوسته**، باید نمودار تابع را رسم کنیم

توجه ما کمترین مقدار یک تابع یعنی بیشترین مقدار (عوض) آن و بیشترین مقدار یک تابع یعنی کمترین مقدار آن

T در تابع با ضابطه $f(x)=\begin{cases} -x+2 & x\geq 1 \\ |x+1| & -2\leq x<1 \end{cases}$ بیشترین مقدار کدام است؟

A هرده راه دار رسم کن...

۵۳

پدست آوردن نقاط اکسترمم مطلق از ضابطه

۵۴

حالت دوم ← روش **فیلترینگ** نقاط برای توابع پیوسته (تو امتحان میونی استفاده کنی)

تعیین تابع پیوسته f در بازه $[a, b]$ شما دارای **ماکزیمم و مینیمم مطلق** است که **بهرانی** نیز هستند.

c	x_1	x_2
y	max	min

۵۵

T بیشترین مقدار تابع $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ در بازه $[-2, 2]$ کدام است؟ (نکته: ۳)

۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۷ (۴)

A تابع پیوسته یا پرو تو کار روش فیلترینگ نقاط...

۵۶

T مینیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} - x^2$ روی بازه $[-1, 3]$ کدام است؟

$-\frac{11}{3}$ (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{4}{3}$ (۳) $-\frac{7}{3}$ (۴)

A فیلترینگ نقاط (۱)

۵۷

T چند جمله حتماً درست است؟

الف) در تابع مشتق پذیر f که $x=c, f'(c)=0$ اکسترمم مطلق است.

ب) اگر $x=c$ برای تابع f بحرانی نباشد، حتماً اکسترمم مطلق و نسبی هم نیست.

پ) اگر $x=c$ اکسترمم نسبی f نباشد، حتماً اکسترمم مطلق f هم نخواهد بود.

ت) اگر $x=c$ اکسترمم مطلق تابع f باشد، $f'(c)=0$ است.

۱) هیچ (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۵۸

T شکل زیر نمودار تابع f در بازه $[a, b]$ است. تابع به ترتیب ... ماکزیمم نسبی و ... مینیمم نسبی دارد.

۳, ۲ (۴) ۴, ۲ (۳) ۴, ۳ (۲) ۵, ۴ (۱)

A اول وهور همسایگی، بر مقایسه عرضش نسبت به اهرفش...

۵۹

T در چه تعداد از توابع $h(x) = |x^2 - 1| \sqrt{2x-1}$ و $g(x) = ([x] - x)^2$ ، $f(x) = \sin\left(\frac{\pi[x]}{2}\right)$ نقطه‌ای به طول ۱ ماکزیمم نسبی است؟ (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

A هر و مقدارشونو درست پیاپ تا بتونی اهرف ا رسمشون کنی...

۶۰

T درباره تابع f با ضابطه $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 12x - 9$ کدام بیان درست است؟ (کتاب درس)

(۱) یک ماکزیمم نسبی به مقدار ۱۶- و یک مینیمم نسبی به مقدار ۱۱ دارد. (مشتق گیری و تعیین علامتش کار دردماره)

(۲) یک ماکزیمم نسبی به مقدار ۱ و یک مینیمم نسبی به مقدار ۱۶- دارد.

(۳) یک ماکزیمم نسبی به مقدار ۱۱ و یک مینیمم نسبی به مقدار ۵- دارد.

(۴) یک ماکزیمم نسبی به مقدار ۱۱ و یک مینیمم نسبی به مقدار ۱۶- دارد.

۶۱

T تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - ax^2 + b$ در نقطه $(-1, 2)$ اکسترمم نسبی دارد. مقدار b و نوع اکسترمم کدام است؟ $\max, \frac{2}{3}$ (thumbs up) $\min, \frac{3}{3}$ $\max, \frac{9}{3}$ $\min, \frac{9}{3}$ (۱)

A اولاً باید توش صدق کنه، ثانیاً باید مشتقش صفر کنه...

۶۲

T تابع با ضابطه $f(x) = x^4 - 6x^2 + 8x$ از نظر اکسترمم نسبی کدام وضع را دارد؟ (۵ ج ۹۰)

(۱) مینیمم نسبی (thumbs up) (۲) ماکزیمم نسبی (۳) ماکزیمم و مینیمم نسبی (۴) فاقد اکسترمم نسبی

A داسه مسایره رابطه های مشتق از تهریه به وسیله تقسیم پوره پیر...

۶۳

T نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x - \frac{4}{3}$ در نقطه $x=2$ نسبت به محور هما چگونه است؟

(۱) (۲) (۳) (۴)

A مشتقش درست پیر و تعیین علامت کن...

۶۴

T مشتق تابعی در هر نقطه از آن به صورت $f'(x) = (4-x^2)(x^2-3x+2)$ است. تابع f به ترتیب از راست به چپ چند ماکزیمم و مینیمم نسبی دارد؟

(۱) یک، دو (۲) دو، یک (۳) یک، یک (۴) صفر، یک

A به تعیین علامت به روش نیترو کارو دردماره...

۶۵

T تابع $y = |\cos 2x|$ در بازه $(0, 2\pi)$ چند اکسترمم نسبی دارد و در چندتای آنها تابع مشتق پذیر است؟ $3-7$ (thumbs up) $2-3$ (۳) $4-7$ (۲) $1-3$ (۱)

A دوی در این سوال رسم نموداره و خلاص...

۶۶

T نقطهٔ مینیمم تابع با ضابطه $y = x^2 - 2x + 1$ روی نیمساز ربع دوم و چهارم قرار دارد. مقدار a کدام است؟

☐ (۱) $1 + \sqrt{5}$ ☒ (۲) $1 - \sqrt{20}$ ☐ (۳) $1 + \sqrt{20}$ ☐ (۴) $-\sqrt{5}$

A سعی رو به بالاس! مینیممش رو نقطه راس اتفاق میفته...

۶۷

T تابع $f(x) = \begin{cases} x+1 & x \leq 0 \\ |x-1|-3 & x > 0 \end{cases}$ چند اکسترمم نسبی دارد؟

☐ (۱) صفر ☐ (۲) یک ☒ (۳) دو ☐ (۴) سه

A رسم کن غلطو بیز...

۶۸

T تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه $g(x) = \sqrt{4x} - x^2$ کدام است؟

☐ (۱) صفر ☐ (۲) یک ☐ (۳) دو ☒ (۴) سه

A به مشتق بگیر! همهی درمیاها

۶۹

T تعداد نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^2 - 2|x|$ کدام است؟

☐ (۱) چهار ☐ (۲) سه ☒ (۳) دو ☐ (۴) یک

A اول قدرمطلق رو تعیین علامت کن، بعد یا رسمش کن، یا چیزی هاش کن...

۷۰

T تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 7x + 1 & 0 < x \leq \frac{4}{3} \\ \sqrt{3-5x} & \frac{4}{3} < x \leq 2 \\ -x^2 + 7x & 2 < x < 4 \end{cases}$ چند نقطهٔ بحرانی دارد؟

☐ (۱) سه ☒ (۲) چهار ☐ (۳) پنج ☐ (۴) شش

A نقاط مرزی و نگ تک ضابطه‌ها رو جدا جدا چک کن...

۷۱

T تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$ بر روی دامنهٔ خود، کدام است؟ (هج ۹۰)

☒ (۱) صفر ☐ (۲) یک ☐ (۳) دو ☐ (۴) بیشمار

A نقطه بحرانی باید عضو دامنهٔ تابع باشه...

۷۲

T تابع f با ضابطه $y = |\sin x|$ در بازه $(-\pi, 3\pi)$ چند نقطه بحرانی دارد؟

۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

A بهترین روش، رسم تابع دایره شده است...

۷۳

T مجموعه طول نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = |x-2|\sqrt{x}$ کدام است؟

۱ (۱) $\{0, \frac{4}{5}, 2\}$ ۲ (۲) $\{0, \frac{2}{3}, 2\}$ ۳ (۳) $\{0, 1\}$ ۴ (۴) $\{\frac{2}{3}, 2\}$

A واسه مناسبه نقاطی که مشتق توشون صفر میشه، قدرمطلق رو در نظر بگیر...

۷۴

T مجموعه طول نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 4$ به صورت $\{-1, 2\}$ است. شیب خطی که نقاط بحرانی این تابع را به هم وصل می‌کند، کدام است؟

۱ (۱) $\frac{3}{2}$ ۲ (۲) $\frac{2}{3}$ ۳ (۳) $-\frac{2}{3}$ ۴ (۴) $-\frac{3}{2}$

A چون پندیده‌ایم، مشتقش همه پا تعریف شده و اون نقاط مشتقشو صفر میکنه...

۷۵

T تابع f و نقطه $x=c$ از دامنه آن مفروض است. چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

الف) اگر $f'(c) = 0$ ، آنگاه $x=c$ طول نقطه اکسترمم نسبی تابع است.
 ب) اگر $f'(c) \neq 0$ ، آنگاه $x=c$ طول نقطه اکسترمم نسبی تابع است.
 پ) اگر $x=c$ طول نقطه اکسترمم نسبی تابع باشد، آنگاه $f'(c) = 0$ است.
 ت) اگر $x=c$ طول نقطه بحرانی تابع باشد، آنگاه $f'(c) = 0$ است.

۰ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۴)

A

۷۶

T تابع $g(x) = \sqrt{4-x^2}$ ، دارد. (کتاب درسی)

۱) یک ماکزیمم نسبی و دو مینیمم مطلق ۲) یک ماکزیمم مطلق، یک مینیمم نسبی و یک مینیمم مطلق
 ۳) یک ماکزیمم نسبی، یک ماکزیمم مطلق و یک مینیمم مطلق ۴) دو ماکزیمم مطلق و یک مینیمم نسبی

A راه حل چپری، تعیین علادت مشتق - نهایتریک نقاط

۷۷

T ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = |2x|(x-3)$ در بازه $[-1, 3]$ به ترتیب کدامست؟

۱) صفر، $4/5$ ۲) $4/5$ ، -4 ۳) صفر، -8 ۴) 4 ، صفر

A تنها پایی که مشتق نداریم میشه ریشه سازه قدرها دیکه مشتق که می‌توانی بگیرد قدرمطلقو پر درازا چرا؟

۷۸

T نقطه‌ای به طول ۱ برای تابع f با ضابطه $y = \sqrt[3]{x-1} + 1$ طول چه نقطه‌ای است؟

(۱) ماکزیمم نسبی (۲) مینیمم نسبی (۳) بحرانی (۴) هیچکدام

A رسم کن عاشق پیر ۱ پشه‌ک

۷۹

T مجموع بیشترین و کمترین مقدار تابع $f(x) = 1 - (x-2)^2$ در بازه $[-5, 4]$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) ۱

A از فیلاترنگ نقاط استفاده کن...

۸۰

T بیشترین مقدار تابع $y = \frac{12}{x^4 - 4x^2 + 4x + 10}$ کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) ۱

A پرو لقط بهرانی رو پرست پیرو بین مقدار تابع تو کدومه بیشتره ...

۸۱

T ماکزیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x+\sqrt{3}}{\sqrt{x^2+1}}$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

A وقتی فقط پروله بهرانی داره، پس هتما همون طول ماکس مطلقه ریگه دالالوش ...

۸۲

T اگر نقطه $M(2, 3)$ اکسترمم نسبی تابع $y = \frac{ax^2+b}{x^3}$ باشد، مقدار b کدام است؟

(۱) -۶ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) -۱۲

A اولاً باید تو خود تابع صدق کنه، ثانیاً باید مشتقشو صفر کنه...

۸۳





T اگر تابع $f(x) = \frac{x^2-2x}{x+a}$ اکسترمم نسبی داشته باشد، حدود تغییرات a کدام است؟

(۱) $a < -2$ or $a > 0$ (۲) $a > 2$ or $a < 0$ (۳) $-2 < a < 0$ (۴) $0 < a < 2$

A باید تابع مشتق ریشه یا ریشه‌هایی داشته باشه که بتونه اطرافش تغییر علامت بده...

۸۴


T تابع $f(x) = \frac{x^2 + 8}{x - 1}$ در همسایگی نقطه $x = 4$ به کدام صورت است؟

(۱)  (۲)  (۳)  (۴) 

A مقلارش تو ۳ دو تا گزینه رو حذف میکنه...

۸۵

T طول نقطه ماکزیمم نسبی تابع با ضابطه $y = (x-1)^{\frac{2}{3}} \sqrt{x^2}$ کدام است؟ (۹۵)


$\frac{1}{3}(4)$ $\frac{1}{3}(3)$ $\frac{1}{3}(2)$ $\frac{1}{3}(1)$ 

A از فرمول مشتق ضرب استفاده کن...

۸۶

T چه تعداد از گزاره‌های زیر، درست نیستند؟


(الف) نقطه اکسترمم مطلق می‌تواند اکسترمم نسبی نیز باشد.
 (ب) تابعی وجود دارد که بیشمار نقطه اکسترمم نسبی داشته باشد.
 (پ) در تابع f با دامنه متقارن، اگر $f(x) + f(-x) = 0$ باشد، اکسترمم مطلق (در صورت وجود) قرینه یکدیگرند.
 (ت) اگر تابع f در یک بازه بسته پیوسته باشد، حتماً در این بازه ماکزیمم و مینیمم مطلق دارد.

۴(۱) ۲(۲) ۱(۳) ۰(۴) 

(مورد پ: رو از رسم شکل استفاده کن، تو اون تساوی اونشم بگشوی پیر اونور!)

۸۷


T مجموعه نقاط اکسترمم نسبی تابع با ضابطه $y = \tan x \cdot \cot x$ کدام است؟

$\emptyset(4)$ $R - \left\{ \frac{k\pi}{2} \mid k \in Z \right\}(2)$  $R - \{k\pi \mid k \in Z\}(2)$ $R(1)$

A نقاط روی تابع ثابت هم ماکزیمم نسبین، هم مینیمم نسبی...

۸۸


T به ازای کدام مقدار m ، مجموعه طول نقاط اکسترمم نسبی تابع با ضابطه $y = x^3 + \frac{m}{4}x^2 - mx + 7$ برابر با $\frac{7}{6}$ است؟

$-5(4)$ $5(3)$  $10(2)$ $0(1)$

A هیچ ریشه‌ها تو تابع درجه ۲ رو بکنه؟ (بهرشم علامت دلت رو باید یک کنی)

۸۹

T کدام تابع هم ماکزیمم نسبی و هم مینیمم نسبی دارد؟

$y = x^3 + 4x(4)$ $y = x^3 - x(3)$  $y = x^2 + 2x(2)$ $y = \frac{x+1}{x-2}(1)$

A گزینه ۱ همواره (فقط) گزینه ۲ سه‌بار این دو ت پرا،

۹۰

T اگر $f(x)$ یک تابع چند جمله ای و درجه تابع حاصلضرب $y = f'(x) \times f''(x)$ برابر با ۵ باشد، تابع f حداکثر می تواند چند نقطه اکسترمم نسبی داشته باشد؟

۲ (۴) ۳ (۳) ۴ (۲) ۵ (۱)

A هر بار که مشتق میگیریم، درجه تابع پانزدهای پروانه کم میشه...

۹۱

T شکل مقابل، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = ax^3 + bx^2 - 16$ است. مقدار a کدام است؟

$-\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) -1 (۱)

A عدد ۳ هم ریشه مشتقه، هم ریشه خود تابع...

۹۲

T اگر توابعی به صورت $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 8x$ ، ماکزیمم و مینیمم نسبی با طولهای منفی داشته باشند، آنگاه حدود تغییرات m کدام است؟

$m < 1$ (۴) $m < -3$ (۳) $-3 < m < 1$ (۲) $m > 5$ (۱)

A یعنی مشتقش باید ۲ ریشه منفی داشته باشه (۵۳ شرط میخواد)

۹۳

T اگر $g(x) = \frac{x}{8}$ ، $f(x) = 4x^2 + x + 1$ باشد، کمترین مقدار تابع $(f \circ g)(x)$ کدام است؟

$-\frac{49}{64}$ (۴) $\frac{49}{64}$ (۳) $-\frac{15}{16}$ (۲) $\frac{15}{16}$ (۱)

A تابع مرکب رو تشکیل بده همیشه سهوی و ملاعز...

۹۴

T تعداد نقاط بحرانی کدام تابع از بقیه کمتر است؟

$y = x + [2x]$ (۴) $y = x - [2x]$ (۳) $y = x + |2x|$ (۲) $y = 2x - |2x|$ (۱)

A اون پرکلت تو تمام نقاطی که دالشان صفر شه، ناپوسته هستن

۹۵

T تابع f با ضابطه $f(x) = |x^2 - bx + 5|$ دارای ۳ نقطه بحرانی است. تعداد اعداد صحیحی که b نمی تواند بپذیرد کدام است؟

۴ (بیشمار) ۵ (۳) ۸ (۲) ۹ (۱)

A سهوی رو رسم کن بیرون پررودش با محور ایکس ها باید چه شکلی باشه؟

۹۶

T نقاط بحرانی بر روی نمودار تابع $f(x) = (x-1)|x^2 + x - 2|$ سه رأس مثلثی هستند. مساحت این مثلث کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵/۴ ۳) ۶ ۴) ۸ (هج ۹۷)

A بهرانی ها ۱۰/۱ ریشه ساده قرمز مطلق ۲/۱ ریشه مشتق

۹۷

T کمترین مقدار تابع $f(x) = \begin{cases} (x+5)^2 - 4 & x > 1 \\ |x+1| - 2 & -1 \leq x \leq 1 \\ (x+2)^2 - 3 & x < -1 \end{cases}$ برابر است با:

۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۲

A رسمش کن بنظر م ۱۰

۹۸

T غلظت یک دارو در خون، t ساعت پس از تزریق از رابطه $C(t) = \frac{t}{54+t^3}$ بدست می آید. چند ساعت بعد از تزریق، غلظت، ماکزیمم می شود؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

A مشتق رو بگیر و تعیین علامت کن ۱۰

۹۹

T نقطه‌ای به طول صفر، برای تابع با ضابطه $y = \frac{x^2+4}{4-x^2}$ چه نقطه‌ای است؟

۱) گوشه‌ای ۲) ماکزیمم نسبی ۳) مینیمم نسبی ۴) مشتق ناپذیر

A مشتق بگیر و تعیین علامت کن، کمر درمیار...

۱۰۰

T نقاط اکسترمم نسبی تابع $y = x^3 - 3x^2 + c$ روی خط $y = ax + b$ قرار دارند. مقدار a کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

A با دو نقطه اکسترمم شیب خط رو بنویس و از برای ایزوی تمام تمام...

۱۰۱

T کدام گزینه برای تابع با ضابطه $f(x) = x|x^2 - 3|$ با دامنه $[-2, 2]$ نادرست است؟

۱) مینیمم مطلق دارد. ۲) ماکزیمم مطلق دارد. ۳) دو نقطه اکسترمم نسبی دارد. ۴) چهار نقطه اکسترمم نسبی دارد.

A بهترین روش رسمه (پیر اینکه گزینه ۱ و ۲ درسته)

۱۰۲

T شکل روبه رو، نمودار $f(x) = \frac{ax^2+bx+c}{x^2+1}$ است. مقدار b کدام است؟

مقدار b کدام است؟ $0(4)$ $-1(3)$ $1(2)$ $2(1)$

A C که راحت درست میارای بعد پرو سراخ مشتق و اینکه صفر ریشه...

۱۰۲

T نقطه $A(1,1)$ یکی از اکسترم های تابع $f(x) = \frac{ax+1}{x^2+2x+b}$ است. طول اکسترم دیگر تابع f کدام است؟ $-2(4)$ $\frac{2}{3}(3)$ $-\frac{2}{3}(2)$ $-1(1)$

A اون نقطه باید تو فرد تابع صفر کنه، همینطور طولش میشه مشتق...

۱۰۴

T مبدأ مختصات برای تابع $f(x) = x^4 \cdot \sqrt{x-1}$ چه نقطه ای است؟

(۱) مینیمم نسبی (۲) ماکزیمم نسبی (۳) گوشه ای (۴) عادی

A واسه مشتق گیری درمهر از سقه سیاه استفاده کن (مشتق گیری از عامل صفر ساز)

۱۰۵

T نمودار تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. طول نقطه مینیمم نسبی تابع، کدام است؟ (مهری داخل ۱۳۰۱) $\frac{1}{3}(1)$ $2(2)$ $\frac{2}{3}(3)$ $3(4)$

A وقت کن که نقطه مینیممش هم ریشه مشتقه، هم ریشه فورشه...

۱۰۶

T نقطه $A(-1,1)$ اکسترم نسبی تابع $y = x^2|x| + 3ax^2 + b$ است. مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟ $-3(1)$ $-\frac{1}{3}(2)$ $3(3)$ $\frac{1}{3}(4)$ (ریاضی داخل ۱۳۰۱)

A با توجه به خواسته مسئله، حل این سوال فنی مشتق گیری هم نیلوا...

۱۰۷

T نمودار تابع $y = x^3 + ax^2 - 2bx - 4$ در نقاطی به طول های صفر و ۲- دارای اکسترم نسبی است. فاصله بین نقاط اکسترم نسبی این تابع، چقدر است؟ (مهری خارج ۱۳۰۱)

$2\sqrt{5}(1)$ $2\sqrt{11}(2)$ $2\sqrt{15}(3)$ $2\sqrt{10}(4)$

A لب ریشه های تابع مشتق رو داده، باالیش پشمنی پیش ن...

۱۰۸

T نقاط $A(0,0)$, $B(1,1)$ نقاط اکسترم نسبی تابع $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ هستند. حاصل ab کدام است؟ (ریاضی هج ۱۳۰۰)

۳ (۱) ☒ ۲ (۲) ☐ ۱ (۳) ☐ ۰ (۴) ☐ ۶

A هرکدام از نقاط داده شده باید (مشتق رو صفر کنی ۲) تو خود تابع صدق کنی

۱۰۹

T فرض کنید A و B نقاط اکسترم تابع $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ باشند. چند نقطه روی منحنی f وجود دارد که خطوط مماس بر آنها موازی پاره خط AB است؟ (ریاضی دالان ۱۳۰۰)

۳ (۴) ☒ ۲ (۳) ☐ ۱ (۲) ☐ ۰ (۱) ☐

A تصاویر واقعه بسج...

۱۱۰

T مینیمم مطلق تابع $f(x) = x|3 - x^2|$ در بازه $[-1/5, \sqrt{3}]$ ، کدام است؟ (تبریز هج ۱۳۰۰)

$-\frac{9}{8}$ (۴) ☒ $-\sqrt{3}$ (۳) ☐ -2 (۲) ☐ $-\frac{9}{4}$ (۱) ☐

A به تابع پیوسته در به بازه بسته پس روش فیلترنگ نقاط رو بطل کن...

۱۱۱

T شکل مقابل نمودار تابع $y = f(x+2)$ را نمایش می دهد. تعداد نقاط بحرانی تابع $y = f(x)$ کدام است؟

۷ (۲) ☒ ۶ (۱) ☐ ۱۰ (۴) ☐ ۸ (۳) ☐

تعداد نقاط بحرانی دو تابع داده شده هیچ قرین باهم ندارند...

۱۱۲

T حاصل ضرب ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x\sqrt{a^2 - x^2} - x^2$ برابر با $-\frac{a^2}{4}$ است. a کدام یک از مقادیر زیر می تواند باشد؟

۹ (۴) ☒ ۶ (۳) ☐ ۳ (۲) ☐ ۲ (۱) ☐

A صد درصد ایدرا و انتهای بازه نیستن، چون اوتا مقدار تابع رو صفر میکنن که مخالف ۰

۱۱۳

T فقط یک نقطه بحرانی به طول $x = c$ دارد. حاصل $a + b + c$ کدام است؟

۱۲ (۴) ☒ ۱۱ (۳) ☐ ۱۰ (۲) ☐ ۹ (۱) ☐

A دنباله پایینی تو دل خودش اون یه بهرالی رو داره! پس تو نقطه هرزی باید مشتق پزیر باشه ۰

۱۱۴

T تابع $f(x) = [\sqrt{x}] - x$ در بازه $(0, 9)$ به ترتیب از راست به چپ چند ماکزیمم نسبی و چند مینیمم نسبی دارد؟ (👍) ۰, ۲ (۱) ۱, ۱ (۲) ۲, ۰ (۳) ۱, ۲ (۴)

A اول تو بازه‌های مختلف اون پرکلت رو تعیین مقدار کن، بعد نمودار تابع رو رسم کن. (👍)

115

T اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2+a}$ به صورت مقابل باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟ (👍) ۰ (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) -۶ (۴)

A ریشه‌های مشتق رو داره. (👍)

116

T در کدام تابع زیر x مینیمم نسبی نیست؟
 $y = x[-x]$ (۴) (👍) $y = \sqrt{x - [x]}$ (۳) $y = (x-1)^2 [x]$ (۲) $y = \cos \pi [x]$ (۱)

A باید پرکلت رو در پهن و راست و غور یک، تعیین مقدار کن. (👍)

117

T اگر مقدار ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x(x^2 - 3) + k$ در بازه $[0, 3]$ قرینه هم باشند، مقدار k کدام است؟ (👍) ۸ (۱) -۸ (۲) ۱۰ (۳) -۱۰ (۴)

A فینترنگ نقاط. (👍)

118

T معادله $x^3 - 6x^2 - kx + 1 = 0$ سه جواب حقیقی متمایز دارد. کمترین مقدار صحیح k کدام است؟ (👍) -۳۰ (۱) -۳۱ (۲) -۳۲ (۳) -۳۳ (۴)

A برای داشتن سه پررور با محور ایکس‌ها لازمه ماکزیمم و مینیممش قرینه هم باشن (پهرا). (👍)

119

T اگر نقطه $A(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = \frac{ax+b}{x^2+3}$ باشد، طول و نوع نقطه اکسترمم نسبی دیگر تابع f کدام است؟ (👍) ۳، مینیمم (۴) ۳، ماکزیمم (۳) ۱، مینیمم (۲) ۱، ماکزیمم (۱)

A

120

T تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = |x^3 - x|$ روی بازه $[-1, 2]$ کدام است؟ (ریاضی ۹۰)

۷ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

A رسمش کن عزیزم!

۱۲۱

T ماکزیمم مطلق تابع $f(x) = -x^2|x|$ در بازه $[-2, 1]$ چقدر از مینیمم مطلق آن بیشتر است؟

۱ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴)

A رسمش کن عزیزم!

۱۲۲

T اگر $f(x) = x^2 - 2x + 4$ و $g(x) = x^2 + x$ باشند، کمترین مقدار fg کدام است؟ (ریاضی هج ۸۴)

۳۰ (۴) ۲۷ (۳) ۲۴ (۲) ۲۱ (۱)

A تابع f رو بگیر g و بردشو درست بپار!

۱۲۳

T تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \cos \pi x & |x| \leq 1 \\ x^2 - 1 & |x| > 1 \end{cases}$ به ترتیب در چند نقطه مینیمم نسبی و در چند نقطه ماکزیمم نسبی دارد؟

۲, ۲ (۴) ۱, ۱ (۳) ۲, ۱ (۲) ۱, ۲ (۱)

A رسمش کن شاهن مجرورون!

۱۲۴

T تابع پیوسته f در نقطه $(0, 1)$ فقط مینیمم نسبی دارد. تابع $\frac{1}{f}$ در $x=0$ چه وضعیتی دارد؟

۱) فاقد اکسترمم ۲) ماکزیمم دارد ۳) مینیمم دارد ۴) هم ماکزیمم دارد و هم مینیمم

A با رسم کارو دریار!

۱۲۵

T ماکزیمم مطلق تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2}|x-a|$ روی بازه $[0, a]$ برابر $1/5$ است مقدار a کدام است؟

۲/۵ (۱) ۲ (۲) ۱/۵ (۳) ۱ (۴) (ریاضی دلفن نوبت اول ۱۳۰۳)

A اول تعیین علامت، قدرمطلق، بعد تعیین دامنه و طلاااا!

۱۲۶

T تابع f با ضابطه $f(x) = \sqrt{x(1-x)}$ را در نظر بگیرید. اگر m و n به ترتیب تعداد نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی و k تعداد نقاط بحرانی تابع f باشند. مقدار $m+n+k$ کدام است؟
(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳ (راهنای دال ۱۳۰۳)

A اول تعیین علامت قرمطفق. بعد تعیین دامنه و ضلایض!

T اکستریم مطلق تابع $f(x) = \frac{\sin x}{2 + \sin x}$ در بازه $(2\pi, 4\pi)$ از چه نوعی است و چه مقداری دارد؟
(۱) ماکزیمم، $\frac{1}{3}$ (۲) ماکزیمم، -1 (۳) مینیمم، $\frac{1}{3}$ (۴) مینیمم، -1

A تنها بفرایش میشه ریشه مشتقش!

T محل تلاقی مجانب‌های تابع هموگرافیک $y = \frac{ax+3}{(a+1)x+(a-1)}$ نقطه مینیمم $y = \frac{1}{3}x^2 + x + \frac{5}{6}$ است. نمودار این تابع هموگرافیک، محور xx را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟ (راهنای دال ۱۳۰۴)

A دهانپ قاتمش همون فول راس سومی هستش!

کاربرد مشتق

- ۱ یگنوی توابع
- ۲ نقطه‌شناسی (بحرانی، اکستریم و...)
- ۳ بهینه‌سازی
- ۴ جهت تقعر و نقطه عطف مخصوص رشته ریاضی

بهینه‌سازی یا optimization پیدا کردن بهترین حالت! آگاهی کمترین مقدار، گاهی بیشترین ...
روش حل مسائل بهینه‌سازی طی ۴ مرحله و با استفاده از رمز **نفتیم** (رشته دانشاگیم)!!

نماکزتری ۱ رسم شکل (در صورت نیاز) و قرار دادن نماز معلوم‌ها و مجهولات

f ۲ ضابطه‌ی تابعی که قرار است بهینه شود را بنویسید

تک‌متغیرش کن! ۳ آله اف دومتغیره بود. تک‌متغیرش کن! (با استفاده از به رابطه از دل سوال!) ۴

max/min ۴ عرض اکستریم تابع تک‌متغیره رو درست نیارا

T از بین مخروط‌های حاصل که از دوران کامل پاره خط AB با اندازه $3\sqrt{3}$ حول خط L به دست می‌آیند، ارتفاع مخروطی با بیشترین حجم، کدام است؟ (فقط نقطه A روی خط L واقع است) (راهنای دال ۱۳۰۵)

A مهم (سطح بالایی) مخروط میشه یک سوم مهم (سطح بالایی) استوانه با اینار یکسان!

T مجموع اضلاع قائمه مثلث قائم الزاویه‌ای ۸ است. کمترین مقدار وتر آن چقدر است؟

۱) $2\sqrt{2}$ ۲) $4\sqrt{2}$ ۳) $3\sqrt{2}$ ۴) $\sqrt{2}$ (👍)

A با رمز نقشم پرو بیرون بفر خوب جواب میدم!

۱۳۳

T مثلث قائم الزاویه‌ای با وتر $3\sqrt{3}$ حول یک ضلع قائمه خود دوران می‌کند. بیشترین حجم چقدر چقدر است؟

۱) 14π ۲) 16π ۳) 18π (👍) ۴) 20π

A دوران مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع قائمه‌اش می‌شود یک مخروط یک هرم!

۱۳۴

T ورق فلزی مربعی شکل به طول ضلع ۳۰ سانتی‌متر در دست است. از چهار گوشه آن مربع‌هایی به کدام ضلع را ببریم تا پس از تا زدن آنها یک جعبه فلزی با حجم ماکزیمم داشته باشیم؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ (👍) ۴) ۶

A مدل مسائل بهینه‌سازی تابانکه! پیر به عامله تعریف فارسی باید به چیزی ماکزیمم یا مینیمم کنی...

۱۳۵

T غلظت یک داروی بیهوشی در جریان خون، t ساعت پس از تزریق مطابق رابطه $f(t) = \frac{2t}{t^2 + 16}$ به دست می‌آید. چند ساعت پس از تزریق این دارو، غلظت آن در خون بیمار، بیشترین مقدار ممکن خواهد بود؟

۱) ۱ ۲) ۲ (👍) ۳) ۳ ۴) ۴

A درواقع ۳ ثانیه اول رو غور مسئله رفته پلوا فقط گام آخر مولفه!

۱۳۶

T کمترین فاصله نقطه $A(4, 0)$ از نقاط تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x+9}$ چقدر است؟

۱) ۳ ۲) $2\sqrt{2}$ ۳) ۴ (👍) ۴) $3\sqrt{2}$

A باید به نقطه شاتور روی تابع در نظر بگیریم!

۱۳۷

T می‌خواهیم دور تا دور یک قاب مستطیلی شکل را با نواری تزئینی به طول ۱۶ ببوشانیم. اگر مساحت مستطیل ماکزیمم باشد، طول قطرش چقدر است؟

۱) $2\sqrt{2}$ ۲) $4\sqrt{2}$ (👍) ۳) ۴ ۴) ۸

A اول به مستطیل رسم کن. بعد اطلاعات مسئله رو بیا روش!

۱۳۸

T اگر $x+y=1$ باشد، کمترین مقدار x^3+y^3 کدام است؟

☐ (۱) $\frac{1}{4}$
☐ (۲) $\frac{1}{3}$
☐ (۳) $\frac{1}{2}$
☐ (۴) ۱

A دو تا مرحله ای اولشو فور سوال رفته ،

۱۳۹

T کوتاهترین فاصله مبدأ مختصات از منحنی به معادله $y^2 = -4x + 6$ کدام است؟

☐ (۱) ۲
 ☐ (۲) $\sqrt{2}$
☐ (۳) $\frac{9}{4}$
☐ (۴) $\frac{3}{2}$

A بازم باید به نقطه ششور رو تابع در نظر بگیریم ،

۱۴۰

T داخل کره ای به شعاع ۳ واحد، مخروطی با حجم ماکزیمم محاط می کنیم. ارتفاع مخروط کدام است؟

☐ (۱) ۲
 ☐ (۲) ۳
 ☐ (۳) ۴
 ☐ (۴) ۵

A

۱۴۱

T در کره ای به شعاع واحد، استوانه ای محاط می کنیم. ارتفاع استوانه چقدر باشد تا سطح جانبی آن ماکزیمم شود؟

☐ (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
☐ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
☐ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
☐ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

A با نفهم کلر درمیار ،

۱۴۲

T در برخی بناهای تاریخی کشورمان، پنجره هایی به شکل یک مستطیل و نیم دایره ای روی آن دیده می شود. به طوری که قطر نیم دایره برابر پهنای (عرض) مستطیل است. اگر محیط چنین پنجره ای $\frac{4}{5}$ متر باشد، قطر نیم دایره چقدر انتخاب شود تا پنجره حداکثر مقدار نوردهی را دارا باشد؟

☐ (۱) $\frac{9}{2\pi+4}$
☐ (۲) $\frac{9}{\pi+8}$
☐ (۳) $\frac{9}{2\pi+8}$
☐ (۴) $\frac{9}{\pi+4}$

A رسم شکل درست غلط مهمه ،

۱۴۳

T می خواهیم یک قوطی فلزی استوانه ای شکل و درواز بسازیم که گنجایش آن دقیقاً یک لیتر باشد. ارتفاع قوطی چند سانتی متر انتخاب شود تا مقدار فلز به کار رفته در تولید آن مینیمم شود؟ (کتاب درسی)

☐ (۱) $\frac{1000}{\pi\sqrt{\pi}}$
☐ (۲) $\frac{100}{\pi\sqrt{\pi}}$
☐ (۳) $\frac{20}{\sqrt{\pi}}$
☐ (۴) $\frac{10}{\sqrt{\pi}}$

A رسم شکل درست غلط مهمه ،

۱۴۴

T آروین می‌خواهد به ایستگاه اتوبوسی برود که در ۲۰۰ متری غرب و ۶۰ متری شمال موقعیت فعلی او بعد از پارک قرار دارد. او می‌تواند با سرعت $\frac{200}{s}$ از پیاده رو کنار پارک به سمت غرب برود. همچنین می‌تواند از درون پارک و تنها با سرعت $\frac{200}{s}$ عبور کند. مقدار x کدام باشد تا آروین بتواند در کمترین زمان ممکن به ایستگاه برسد؟

۱) $12\sqrt{5}m$ ۲) $30m$ ۳) $24\sqrt{5}m$ ۴) $60m$

رسم شکل از لوبه‌ی وایچاته، (A)

۱۴۵

T نقاط $A(2,0)$, $B(6,2)$ دو رأس از مثلث ABC هستند و رأس C روی منحنی $y=x^2$ حرکت می‌کند. اگر مساحت مثلث ABC مینیمم باشد، طول نقطه C کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{3}{4}$

رسم شکل از لوبه‌ی وایچاته، (A)

۱۴۶

T دو ضلع از مستطیلی منطبق بر محورهای مختصات و رأس چهارم آن واقع بر منحنی به معادله $y=(x-2)^2$ روی بازه $[0,2]$ است. بیشترین مساحت این مستطیل کدام است؟

۱) $\frac{24}{27}$ ۲) $\frac{12}{9}$ ۳) $\frac{22}{27}$ ۴) $\frac{11}{9}$

رسم کنه عمو بیته، (A)

۱۴۷

T زاویه بین ساق و قاعده یک دوزنقه متساوی‌الساقین 30° و محیطش 50 سانتی‌متر است. اگر مساحت ماکزیمم باشد، طول ساق آن چقدر است؟

۱) 25 ۲) $12/\sqrt{5}$ ۳) $7/\sqrt{5}$ ۴) 15

رسم شکل درست فولی مومه، (A)

۱۴۸

T آرمان درون قایقی در نقطه P قرار دارد که فاصله آن از نزدیک‌ترین نقطه ساحل یعنی نقطه A معادل 3 کیلومتر است. او می‌خواهد به نقطه B در ساحل برسد که در 8 کیلومتری A قرار دارد. فرض کنید سرعت قایق $\frac{K}{h}$ و سرعت پیاده روی آرمان در ساحل $\frac{K}{h}$ باشد. اگر او بخواهد در کوتاه‌ترین زمان ممکن به نقطه B برسد، در چه نقطه‌ای از ساحل باید پیاده شده و به سوی B پیاده روی کند؟ (کتاب درسی)

۱) 1 ۲) 2 ۳) $\sqrt{2}$ ۴) $\sqrt{3}$

(به نقطه X که فاصله آن از A مشخص کن.)

۱۴۹

T در ساخت قوطی‌های حلبی درباز به شکل مکعب مستطیل با قاعده مربع و حجم 4 واحد مکعب مکعب، حداقل حلب استفاده شده در هر قوطی، چند واحد مربع است؟ (په‌ی فرج ۱۳۰۴)

۱) 14 ۲) 12 ۳) 10 ۴) 8

ازت فواصه سطح پائین رو مینیمم کن، (A)

۱۵۰

T حداکثر مساحت جانبی استوانه‌ای که درون یک کره به شعاع $4\sqrt{3}$ محاط می‌شود، کدام است؟
 (۱) 32π (۲) 64π (۳) $\frac{256\pi}{3}$ (۴) $\frac{512\pi}{3}$ (نهایی دابل ۱۳۰۰)

A پارت باشه مساحت جانبی میشه حرکت محیط قائره در ارتفاع (تو استوانه په ضریب یک سوم می‌گذره) (۱)

۱۵۱

T کوتاه‌ترین فاصله سهمی $y^2 = 4x$ از نقطه $M(2, 0)$ کدام است؟ (نهایی ۱۳۰۰ ج ۵)

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) ۳

A نقطه شاتور رو پرست یار روشن (۱)

۱۵۲

T کمترین فاصله نقطه واقع بر منحنی $y = \sqrt{x - x^2}$ از خط $2x - y + 2 = 0$ کدام است؟
 (۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۲) $\frac{3\sqrt{5}}{8}$ (۳) $\frac{\sqrt{5}}{10}$ (۴) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ (نهایی دابل ۱۳۰۰)

A کمترین فاصله زمانی رخ می‌دهد که اون چرخش یه یک سرهم کن می‌فهمی (۱)

۱۵۳

T در شکل زیر، مساحت ABCD ماکزیمم است. مساحت مثلث هاشور خورده چقدر است؟ (نهایی دابل ۱۳۰۰)

(۱) $\frac{15}{8}$ (۲) $\frac{15}{16}$ (۳) $\frac{25}{12}$ (۴) $\frac{25}{24}$

A سوال سفتیه (۱) شمارو په خرابی می‌سپارم (۱)

۱۵۴

T بیشترین مساحت زمینی مستطیل شکل را که می‌توان توسط یک طناب، از زمینی که یک طرف آن رودخانه است محصور نمود، ۶۴۸ متر مربع است. طول طناب چند متر است؟ (نهایی ۸۳)

(۱) ۶۸ (۲) ۷۰ (۳) ۷۱ (۴) ۷۲

A طول طناب رو لا بگیر و محاسبات رو انجام بده (۱)

۱۵۵

T بیشترین مساحت از مستطیل‌هایی که دو رأس آن بر روی یک نیم بیضی به معادله $y = \frac{2}{3}\sqrt{9 - x^2}$ و دو رأس دیگر آن بر روی محور x باشند، کدام است؟ (نهایی ۸۵)

(۱) ۶ (۲) $3\sqrt{5}$ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) ۸

A رسمش کن ببین چه راستی (۱)

۱۵۶

T با ۴۰ متر سیم می‌خواهیم دور یک زمین به شکل قطاع یک دایره را محصور کنیم. شعاع دایره کدام باشد تا مساحت زمین بیشترین مقدار ممکن باشد؟ (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

A قطاع منقوش به اسلایس از پیتزاس، مساحتش میشه یک‌دوم کلاً آره؟ (۲)

۱۵۷

T مثلث OAB مطابق شکل، زیر نمودار $y = \sqrt{2-x^2}$ محاط شده است، بطوریکه که یک رأس آن روی مبدأ و ۲ رأس دیگرش روی نمودار قرار دارند. اگر مساحت قسمت هاشورخورده در شکل کمترین مقدار باشد، اندازه میانه وارد بر ضلع AB کدام است؟ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴) $\frac{1}{4}$

A زمانی مساحت هاشور کمترینه که مساحت مثلث بیشترین باشه.

۱۵۸

T کوتاه‌ترین فاصله مبدأ مختصات از نقاط منحنی به معادله $y = \frac{2}{x^2}$ کدام است؟ (ریاضی ۸۸) (۱) ۱ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) ۲

A به نقطه شناور روی منحنی در نظر بگیر.

۱۵۹

T سطح کل یک استوانه مقداری ثابت و برابر 24π است، ارتفاع استوانه چقدر باشد تا حجم استوانه ماکزیمم شود؟ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{2}$

A (مساحت پائینی + حرکت محیط قاعده در ارتفاع) (همم + حرکت مساحت قاعده در ارتفاع)

۱۶۰

T اگر مساحت بزرگ‌ترین مستطیلی که دو رأس آن بر محور xها و دو رأس دیگر آن، یکی بر $y = \sqrt{x}$ و دیگری بر $y = \sqrt{a-x}$ واقع است برابر $\sqrt{2}$ باشد، مقدار a کدام است؟ (تجربی دالان ۱۳۰۳)

(۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۲

A رسم شکل دقیق، کارو درمیاره (۱)

۱۶۱

T مساحت بزرگ‌ترین مستطیلی که دو رأس آن بر محور xها و دو رأس دیگر آن یکی بر $y = \sqrt{x+1}$ و دیگری بر $y = \sqrt{2-x}$ قرار دارد، کدام است؟ (تجربی هرج ۱۳۰۳)

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2}$

A شکل رو رسم کن و به قول‌های منظرین شکل دقت کن.

۱۶۲

T نقطه A، نقطه برخورد تابع $y = \sqrt{x+2}$ با محور عرض هاست. کمترین فاصله نقطه A از منحنی $y = x + |x|$ کدام است؟ (نهری دامن نوبت اول ۱۳۰۴)

☐ ۱) $0/1\sqrt{10}$
 ☐ ۲) $0/1\sqrt{5}$
 ☒ ۳) $0/2\sqrt{10}$
 ☐ ۴) $0/2\sqrt{5}$

A به سری نیایی تادر هم هستن که امین نیازی به مشتق ندارند.

۱۶۳

کاربرد مشتق

- ۱ یکنوازی توابع
- ۲ نقطه شناسی (بحرانی، اکسترمم و...)
- ۳ بهینه سازی
- ۴ جهت تغییر و نقطه عطف

مفهوم رشته ریاضی

۱۶۴

جهت تغییر جهت تغییر تابع f علامت f''

۱ در فواصلی که $f'' > 0$ است، جهت تغییر رو به بالا است.

۲ در فواصلی که $f'' < 0$ است، جهت تغییر رو به بالا است.

۱۶۵

مثال تابع $y = \frac{x^2}{3} - \frac{5x^2}{3} + 6x - 3$ در بازه (a, b) نزولی و تغییرش رو به بالاست. $\log_2(b-a)$ ؟

۱۶۶

مثال تابع $y = \sqrt[3]{x^4} - 4\sqrt[3]{x}$ در بازه (a, b) نزولی و تغییرش رو به بالاست. ماکزیم مقدار $b-a$ ؟

۱۶۷

T نمودار تابع $f(x) = (x-2)^2(x+1)$ در همسایگی $x = \frac{\pi}{3}$ چگونه است؟

☒ (۴)
 ☐ (۳)
 ☐ (۲)
 ☐ (۱)

A علامت مشتق اول و دوم کار رو درمیاره...

۱۶۸

T در کدام نقطه از نمودار شکل زیر، مقادیر f'' ، f' هر دو مثبت می باشد؟

A (1) B (2) C (3) D (4)

A نموداری و تقعر رو به بالا ...

۱۶۹

T به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، تقعر منحنی به معادله $y = x^4 + ax^3 + \frac{1}{3}x^2$ همواره رو به بالا است؟

A $-1 < a < 1$ B $-1 < a < 2$ C $-2 < a < 1$ D $-2 < a < 2$

یعنی مشتق دوم همواره باید مثبت باشد...

۱۷۰

T تقعر تابع $f(x) = 2x + \sqrt{x}$ در بازه $(-3, 3)$ از چپ به راست چگونه است؟

A ابتدا رو به بالا و سپس رو به پایین است. (۲) ابتدا رو به پایین و سپس رو به بالا است. (۳) همواره رو به بالا است. (۴) همواره رو به پایین است.

۱۷۱

نقطه عطف نقطه ای از دامنه تابع که جهت تقعر در آن عوض می شود. هر نقطه ای که جهت تقعر در آن عوض می شود صرفاً عطف نیست! برای عطف شدن ۳ شرط لازم است!

۱ عضو دامنه تابع باشد ۲ فقط مماس در آنجا موجود باشد ۳ جهت تقعر در آن عوض شود

۳ مدل نقطه عطف داریم! عطف افقی، عطف قائم و عطف مایل!

۱۷۲

روش پدست آوردن عطف

از آخر به اول میرویم! ابتدا df بزنیم! تعیین علامت میکنیم! نقاطی که در آنها تغییر علامت داشت می شوند کاندیداهای عطف! هر کاندیدی که دو شرط قبلی را داشت میشود نقطه عطف!

مثال در هر مثال زیر نقطه یا نقاط عطف تابع را پدست آورید.

۱) $y = x^3 - 2x^2 + x - 6$

۲) $y = \sqrt[3]{x-1}$

۱۷۳

T اگر $A(1, 2)$ نقطه مینیمم نسبی تابع $f(x) = \frac{ax^2 + b}{x}$ باشد، طول نقطه عطف آن کدام است؟

A صفر (۱) -1 (۲) 1 (۳) 4 (۴) فاقد نقطه عطف

عواصت به یک کردن تمامی شروط باشد...

۱۷۴

T نمودار تابع $f(x) = -x^3 - x + 1$ در اطراف نقطه عطفش چگونه است؟

(۱) (۲) (۳) (۴)

A اول تعیین علامت مشتق اول، بعد تعیین علامت مشتق دوم

۱۷۵

T شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = x^3 - 5x^2$ در نقطه عطف تابع چقدر است؟

(۱) -۱ (۲) ۵ (۳) $-\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{5}{3}$

A راه حل مسئله واضحه...

۱۷۶

T حدود a برای این که تابع $f(x) = x^6 + x^3 - 3ax^2 + 5$ دو نقطه عطف متمایز داشته باشد، کدام است؟

(۱) $a > \frac{1}{3}$ (۲) $a < -\frac{1}{3}$ (۳) $a < \frac{1}{8}$ (۴) $a > -\frac{1}{8}$

A یعنی مشتق دوم باید دو ریشه ساده متمایز داشته باشد...

۱۷۷

T مجموعه طول نقاط عطف منحنی به معادله $y = x|x^2 - 36x|$ کدام است؟

(۱) $\{\pm 6, \pm\sqrt{6}\}$ (۲) $\{\pm 6, \pm\sqrt{6}, 0\}$ (۳) $\{\pm\sqrt{6}, 0\}$ (۴) $\{\pm\sqrt{6}\}$

A اول اینکه باید تعیین علامت کنی! بعد آگرش یک کردن شروط قبلی فراموش نشه...

۱۷۸

T فرض کنید A و B نقاط مینیمم نسبی و C و D نقاط عطف تابع $f(x) = x^6 - 6x^2 + 5$ باشند. زاویه بین پاره خط های AB و CD ، کدام است؟ (تقریباً به درجه)

(۱) ۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

A

۱۷۹

T شکل مقابل نمودار تابع مشتق f' است. نمودار تابع f کدام وضعیت را دارد؟

(۱) یک مینیمم نسبی - دو نقطه عطف
(۲) یک ماکزیمم نسبی - دو نقطه عطف
(۳) یک ماکزیمم و یک مینیمم نسبی - دو نقطه عطف
(۴) یک ماکزیمم و یک مینیمم نسبی - یک نقطه عطف

A ریشه ساده مشتق، میشه اکسترمم تابع، اکسترمم مشتق، میشه عطف تابع...

۱۸۰

T شکل مقابل نمودار تابع f'' است. نمودار تابع f کدام می تواند باشد؟

به ۲ چیز ۴ توجه کن، یکی جهت تفرع نمودارش، یکی طول نقطه عطفش.

(۱) (۲) (۳) (۴)

A بهترین راه رسم نمودار است.

۱۸۱

T در چند نقطه از نمودار تابع $f(x) = x(x+1)|x-1|$ ، جهت تفرع تغییر می کند؟

۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۰ (۱)

A

۱۸۲

T نمودار تابع $f(x) = x^2 + k^2 \cos x$ نقطه عطف ندارد. حدود k کدام است؟

$|k| \geq \frac{1}{\sqrt{e}}$ (۴) $|k| \geq \frac{\sqrt{e}}{2}$ (۳) $|k| \leq \sqrt{2}$ (۲) $|k| \leq 1$ (۱)

A یعنی مشتق دومش تغییر ریشه ساده داشته باشد.

۱۸۳

T شکل روبه رو، نمودار تابع $f(x) = 2x^4 - 8x^3 + ax^2 + b$ را نمایش می دهد. مقدار a کدام است؟ (مشتقش به ریشه ساده دارد، به ریشه مضاعف ندارد)

$\frac{3}{2}$ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۸ (۴)

A

۱۸۴

T تفرع نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^2|x-1|$ درباره (a, b) رو به پایین است. بیشترین مقدار $b-a$ کدام است؟

$\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) ∞ (۱)

A تعیین علامت ...

۱۸۵

T در کدام بازه زیر نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - x^3 - 4x$ صعودی است و تفرع رو به پایین دارد؟

$(-4, -2)$ (۴) $(-2, 0)$ (۳) $(0, 1)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۱)

A

۱۸۶

T نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sin x - \tan x$ در مبدأ مختصات چگونه است؟

(۱) x (۲) x (۳) x (۴) x

A از هم‌ارزی مرتبه دوم استفاده کنید.

۱۸۷

T شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -\frac{x^3}{3} + ax^2 + bx + 1$ است. (a, b) کدام دوتایی مرتب می‌تواند باشد؟

(۰, -۱) (۴, ۱) (۰, ۱) (۳, -۱) (۱, -۱) (۲, -۱) (-۱, ۱) (۱)

A به وضعیت مشتق اول و دوم در طول صفر وقت کنید.

۱۸۸

T فاصله نقطه ماکزیمم نسبی و یک نقطه عطف منحنی به معادله $f(x) = x^4 - 6x^2 + 5$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{10}$ (۲) $\sqrt{13}$ (۳) $\sqrt{17}$ (۴) $\sqrt{26}$ (۵) $\sqrt{36}$

A (نمره ۱۸۳)

۱۸۹

ریاضیت با من

۱۹۰