



آموزشگاه ندای دانش

نمونه سوالات

امتحان نهایی

حسابان ۲

ضلع شرقی میدان هفت حوض - کوچه فاطمه الزهرا (س) - پلاک ۱۱

۷۷۹۴۴۳۷۱-۷۷۹۴۳۷۰۴-۷۷۹۵۱۳۵۷-۷۷۹۵۱۳۵۲

www.nedaedanesh.ir



مدرسه آموزشگاه ندای دانش

پایه دوازدهم ریاضی

درس حسابان ۲

میثت درس ۱

شماره آزمون ۷۷۹۵۱۳۵۲-۷۷۹۵۱۳۵۷

منبع:

در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

۱ توابع اکیداً یکتوا، همواره هستند.

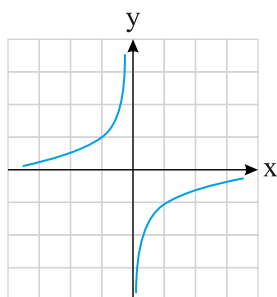
۲ اگر $\log(x+1) \leq \log(2x-3)$ ، حدود x را به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

۳ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x + 1$ را ابتدا دو واحد به سمت پایین سپس یک واحد به سمت چپ و در مرحله آخر نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم. ضابطه نمودار تابع را در هر مرحله بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

۴ با توجه به نمودار تابع زیر، تعیین کنید:



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

الف تابع f در چه بازه‌هایی اکیداً یکتوا است.

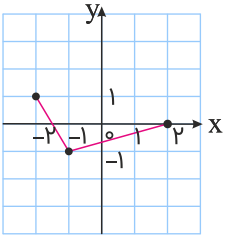
ب آیا تابع در کل دامنه خود اکیداً یکتوا است؟

۵ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

الف تابع $y = -\log_5 x + 1$ در دامنه خود، یک تابع اکیداً یکتوا است.

نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. نمودار $g(x) = 2f(x+1)$ را رسم کرده و دامنه و برد تابع g را تعیین کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را ابتدا سه واحد به سمت راست انتقال می‌دهیم و سپس عرض نقاط را دو برابر می‌کنیم، ضابطه تابع جدید را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

اگر $k > 1$ باشد، نمودار $y = f(kx)$ از نمودار $y = f(x)$ در راستای محور x ها به دست می‌آید.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

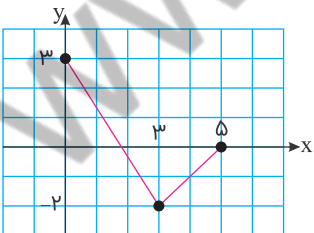
دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

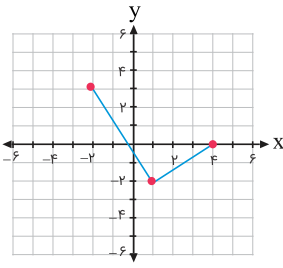
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

عبارت $x^{16} + 1$ بر $x + 1$ بخش پذیر است.

نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(3-x)$ را رسم کرده و دامنه آن را تعیین کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

الف) نمودار تابع $g(x) = 2f(x-1)$ را رسم کنید.

الف

ب) دامنه تابع g را به دست آورید.

ب

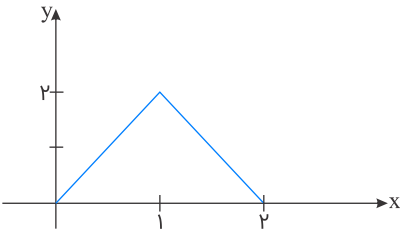
۱۳) با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & ; -2 \leq x < -1 \\ -x - 1 & ; -1 \leq x < 1 \\ x^2 - 1 & ; 1 \leq x \end{cases}$ تعیین کنید، تابع در چه بازه‌ای صعودی و در چه بازه‌ای نزولی می‌باشد.

۱۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

۱۴) نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. با استفاده از آن نمودار $y = -2f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را رسم کنید.

۱۴



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب بنویسید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

۱۵) اگر بازه $[-2, 1]$ دامنه تابع $f(x)$ باشد، دامنه تابع $f(3x+1)$ برابر است.

۱۵

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

۱۶) تابع $y = \sqrt[3]{x^3} - \pi x + 1$ یک تابع چندجمله‌ای است.

۱۶

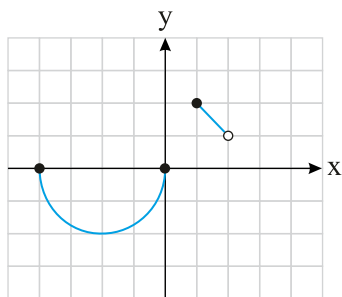
۱۷) تابع $y = \frac{1}{x}$ در دامنه‌اش یکنواست.

۱۷

اگر باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x) = x^2 + kx^2 - 3$ بر $x + 1$ برابر ۲ باشد، k را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $y = f(1-x) + 1$ را رسم کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

اگر تابعی در یک فاصله هم صعودی و هم نزولی باشد، تابع در آن فاصله است.

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

درجهٔ تابع $f(x) = x^2(1-x)^5$ را مشخص کنید.

در فاصله $[0, 1]$ از بین دو تابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = x^3$ ، نمودار کدام تابع پایین‌تر قرار دارد؟

نمودار تابع $y = -f(x)$ ، قرینهٔ نمودار تابع $y = f(x)$ نسبت به کدام محور است؟

تابع $h(x) = |x + 2|$ در چه بازه‌ای اکیداً صعودی است؟

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

چندجمله‌ای $P(x) = (x-2)^2(x+1)^3$ یک چندجمله‌ای از درجهٔ ۵ است.

اگر تابع f در یک بازه نزولی اکید باشد، در این بازه نزولی نیز هست.

۲۷ اگر $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x+1} \leq \left(\frac{1}{27}\right)$ باشد، حدود x را به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

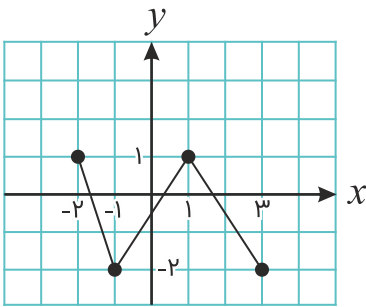
۲۸ در $\left(\frac{1}{3}\right)^{10-2x} \leq \left(\frac{1}{81}\right)$ حدود x را به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

۲۹ نمودار تابع $y = \cos(2x) - 1$ را به کمک نمودار تابع $y = \cos x$ رسم کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

۳۰ نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. با استفاده از انتقال، نمودار تابع $y = f\left(\frac{1}{3}x\right) + 1$ را رسم کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۴

۳۱ مقادیر a و b را چنان بیابید که عبارت $p(x) = x^3 - ax + b$ بر $(x - 2)$ بخش پذیر باشد و باقی مانده تقسیم آن بر $(x + 1)$ برابر ۳ باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

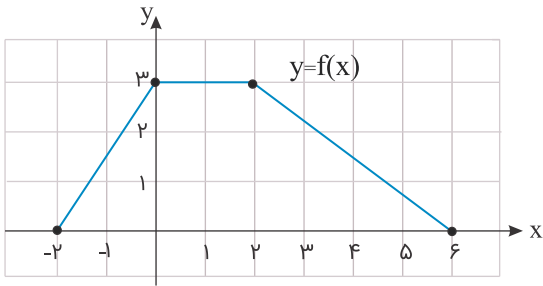
درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

۳۲ تابع $y = -x^3 + 2$ در دامنه تعریفش صعودی است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $y = \frac{1}{3}f(2x)$ را رسم کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ بر $(x - 2)$ بخش‌پذیر بوده و باقی‌مانده تقسیم آن بر $(x + 1)$ برابر ۳ باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

دامنه توابع چندجمله‌ای برابر \mathbb{R} است.دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = x^3$ و $g(x) = \sqrt[3]{x}$ وارون یکدیگرند.تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ در دامنه‌اش اکیداً نزولی است.ابتدا نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2x$ را رسم نمایید، سپس تعیین کنید که این تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

اگر $k > 1$ باشد، نمودار $y = f(kx)$ از انبساط افقی نمودار $y = f(x)$ در راستای محور x ها به دست می‌آید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

باقی‌مانده تقسیم عبارت $۲x^۲ - ۵x + ۱$ بر $x - ۳$ برابر است.

۴۱

به کمک نمودار $y = \cos x$ در بازه $[۰, ۲\pi]$ ، نمودار تابع $y = \cos(x - \frac{\pi}{۴})$ را رسم کنید.

۴۲

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

اگر چندجمله‌ای $f(x) = x^۲ + ax - ۳$ بر $(x + ۱)$ بخش‌پذیر باشد، باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $(x - ۲)$ را به دست آورید.

۴۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی است.

۴۴

جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

به تابعی که در یک بازه فقط صعودی یا نزولی باشد، می‌گوییم.

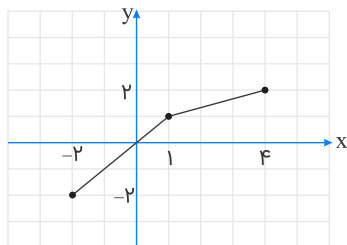
۴۵

باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x) = ۸x^۳ - ۴x^۲ + ۲$ بر $x + ۱$ به دست آورید.

۴۶

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

باتوجه به نمودار تابع f که در شکل زیر آمده است، نمودار تابع $g(x) = f(2x) - 1$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $(x - 2)$ و $(x + 1)$ بخش‌پذیر باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

نقطه $(-2, 4)$ روی نمودار تابع $y = f(x)$ می‌باشد. نقطه متناظر آن روی نمودار تابع $y = f(2x)$ برابر است.

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

تابع $f(x) = \sqrt{2}x - x^2$ یک تابع درجه دوم است.

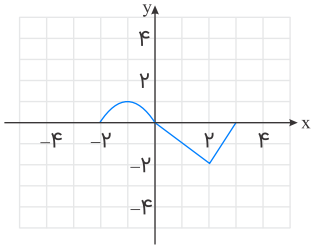
تابع $f(x) = x^3$ ، تابعی اکیداً صعودی است.

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

نمودار تابع $y = x^3$ در بازه $(0, 1)$ پایین‌تر از نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد.

اگر تابع $f(x)$ در یک فاصله صعودی باشد، آنگاه اکیداً صعودی نیز خواهد بود.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

الف) نمودار تابع $y = 3f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را رسم کنید.

الف

ب) دامنهٔ تابع $y = 3f\left(\frac{1}{3}x\right)$ را تعیین کنید.

ب

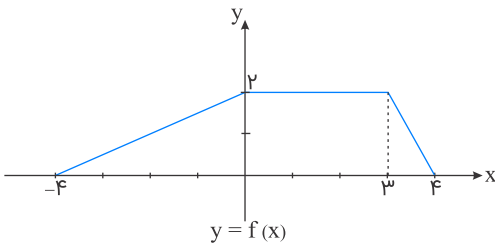
۵۵) اگر چندجمله ای $ax^2 + ax - 8$ بر $x - a$ بخش پذیر باشد، مقدار a را تعیین کنید.

۵۵

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

۵۶) با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$ ، نمودار $y = \frac{1}{4}f(4x)$ را رسم کنید.

۵۶



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۵۷) امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

بی‌شمار تابع وجود دارد که هم صعودی و هم نزولی است.

۵۷

۵۸) نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2$ را رسم کرده و مشخص کنید در چه بازه‌ای این تابع اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است؟

۵۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

۵۹) چندجمله‌ای $x^2 - 1$ را برحسب عامل $(x + 1)$ تجزیه کنید.

۵۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

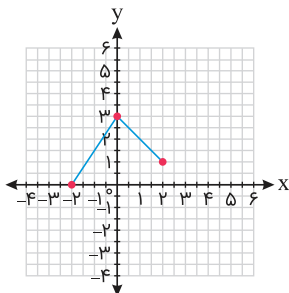
باقی مانده تقسیم عبارت‌های $p(x) = x^3 + ax + 1$ و $q(x) = 2x^2 - x + 1$ بر $(x + 2)$ یکسان می‌باشد. مقدار a را بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

نمودار تابع $g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$ را به کمک انتقال نمودار $f(x) = x^3$ رسم کنید، سپس اکیداً یکنوایی تابع $g(x)$ را در تمام دامنه خود، بررسی کنید.

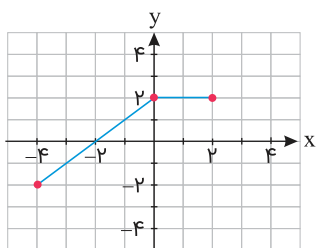
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(x - 1)$ را رسم کرده و دامنه تابع g را تعیین کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

باتوجه به نمودار تابع $y = f(x)$ ، نمودار تابع $y = f(-x) + 2$ را رسم کنید.

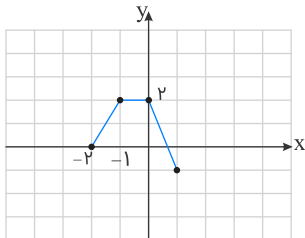


امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \geq 0 \\ -3x & ; -1 < x < 0 \end{cases}$ تعیین کنید، تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی می‌باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. نمودار $g(x) = 2f(x - 1)$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

در چندجمله‌ای $p(x) = x^3 + ax^2 + x + b$ مقدار a و b را چنان بیابید که باقی‌مانده تقسیم آن بر $x - 1$ برابر ۴ بوده و بر $x + 2$ بخش‌پذیر باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۵

در جاهای خالی گزینه مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

تابع $y = (x + 1)^3$ در دامنه تعریف خود (صعودی - نزولی) است.

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

اگر باقی‌مانده تقسیم $f(x) = x^2 + kx - 1$ بر $(x + 1)$ برابر ۲ باشد، مقدار k برابر با است.

در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

اگر $\frac{1}{64} \leq \left(\frac{1}{p}\right)^{3x-2}$ باشد، حدود x برابر است.

هریک از چندجمله‌ای‌های زیر را برحسب عامل خواسته شده، تجزیه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

$x^5 + 1$ با عامل $x + 1$

$x^6 - 1$ با عامل $x - 1$

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می‌شود.

۷۲

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۷۳

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۱

الف تابع $y = 2x(1 - 3x^2) + 1$ یک تابع چندجمله‌ای از درجه سوم است.

الف

ب نمودار تابع $y = x^2$ در بازه $(0, 1)$ پایین‌تر از نمودار تابع $y = x^3$ است.

ب

پ هر تابع یکنوا، یک‌به‌یک است.

پ

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

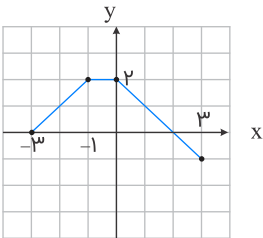
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۴

۷۴ اگر چندجمله‌ای $5x^2 - 5x + m - 7$ بر $x - 2$ بخش‌پذیر باشد مقدار m برابر با است.

۷۴

۷۵ نمودار تابع $f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(2x + 1)$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.

۷۵



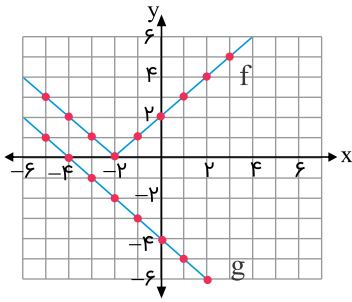
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۹

۷۶ در بازه $(0, 1)$ ، نمودار تابع $y = x^3$ ، نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد.

۷۶



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

نمودار تابع $f(x-2) - 3$ را رسم کنید.

الف

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۲

نمودار تابع $y = f\left(\frac{x}{3}\right)$ ، از انقباض افقی نمودار تابع $y = f(x)$ به دست می‌آید.

۷۸

باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $P(x) = 2x^3 - x^2 + 1$ بر $x - 1$ برابر ۲ است.

۷۹

در جاهای خالی عبارت مناسب را انتخاب کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

نمودار تابع $f(x) = x^3$ در بازه $(0, 1)$ از نمودار تابع $g(x) = x^2$ قرار دارد. (بالتر، پایین‌تر)

۸۰

چندجمله‌ای $p(x) = 2x^3 + x^2 + 1$ بر دوجمله‌ای بخش‌پذیر است. $((x+1), (x-1))$

۸۱

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

تابع $f(x)$ در بازه شامل a و b صعودی است، اگر $f(a) \leq f(b)$ آنگاه: $a \leq b$

۸۲

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۹

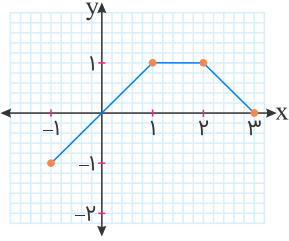
دامنه تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان دامنه تابع $y = f(x)$ است.

۸۳

در تقسیم چند جمله‌ای $p(x)$ بر $x - a$ ، باقی‌مانده برابر $p(a)$ است.

۸۴

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر است. نمودار تابع $g(x) = f(2x - 1)$ را رسم، دامنه و برد آن را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

الف نقطه $(-8, 6)$ روی نمودار $y = f(x)$ با نقطه $(-8, 12)$ روی نمودار $y = \frac{1}{2}f(x)$ متناظر است.ب نمودار تابع $y = -(x - 3)^3$ را می‌توان با ۳ واحد انتقال نمودار $y = -x^3$ به سمت راست رسم کرد.پ تابع $f(x) = x^2 - 4x$ روی بازه $[2, +\infty)$ اکیداً صعودی است.

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

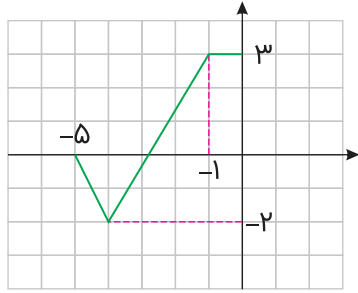
اگر مقدار a برابر باشد، تابع $f(x) = ax + b$ هم صعودی و هم نزولی است.

درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۵

تابع $y = 2x^2 + 4x - 1$ در بازه $[-2, 5]$ صعودی است.

نمودار تابع f به صورت زیر است.
دامنه و برد تابع $g(x) = 2f(-x)$ را بنویسید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۲

مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$ بر $(x + 2)$ و $(x - 1)$ بخش پذیر باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

ابتدا نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} (x - 2)^3 & ; x \geq 1 \\ -2 & ; 0 \leq x < 1 \\ |x + 1| & ; x < 0 \end{cases}$ را رسم کنید، سپس تعیین کنید که این تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۸

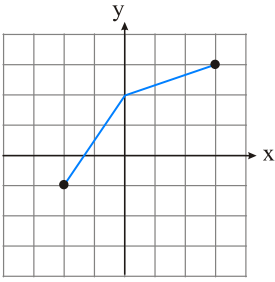
برد تابع با ضابطه $y = kf(x)$ همان برد تابع $y = f(x)$ است.

چندجمله‌ای $f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 3x - 10$ بر دو جمله‌ای $x + 2$ بخش پذیر است.

در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۸

تابعی که در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می‌شود، تابع نامیده می‌شود.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

در چندجمله‌ای $p(x) = x^3 + ax^2 + b$ مقادیر a و b را چنان بیابید که باقی‌مانده تقسیم آن بر $x - 1$ برابر با ۴ باشد و بر $x + 2$ بخش‌پذیر باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

ابتدا نمودار تابع $f(x) = |x - 1|$ را رسم کنید، سپس تعیین کنید که تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & ; x \leq 1 \\ -1 & ; x > 1 \end{cases}$ تعیین کنید تابع در چه بازه‌ای صعودی و در چه بازه‌ای نزولی است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

تابع $y = \sqrt{2}x^3 - \frac{3}{4}x$ یک چندجمله‌ای از درجه ۳ است.

عبارت $\frac{x^5 + 1}{x + 1}$ را ساده کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

۱۰۲ اگر تابع f در یک بازه نزولی باشد، آنگاه در این بازه اکیداً نزولی نیز است.

۱۰۳ در چندجمله‌ای $P(x) = x^3 + ax^2 + b$ مقادیر a و b را چنان بیابید که باقی‌مانده تقسیم $P(x)$ بر $x + 2$ برابر -1 و $P(x)$ بر $x - 1$ بخش‌پذیر باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

۱۰۴ نمودار تابع $f(x) = (x + 1)^3$ را رسم کنید. این تابع در دامنه خود اکیداً صعودی است یا اکیداً نزولی؟

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷



مدرسه آموزشگاه ندای دانش

پایه دوازدهم ریاضی

درس حسابان ۲

مبحث درس ۲

شماره آزمون ۷۷۹۵۱۳۵۲-۷۷۹۵۱۳۵۷

منبع:

۱ ضابطه تابعی به صورت $y = a \cos bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن ۲، مقدار ماکزیم آن ۳ و مقدار مینیم آن -۱ باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

۲ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

الف در بازه $۲\pi < \theta < \frac{۳\pi}{۲}$ مقدار $\tan \theta$ از مقدار $\sin \theta$ کوچکتر است.

معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید.

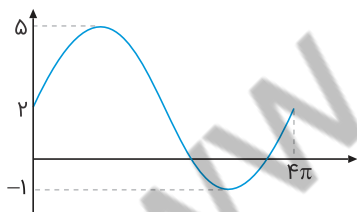
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۴

$$\sin^2 x = \cos^2 x + 1$$

۴ دوره تناوب، مقادیر ماکزیم و مینیم تابع $y = -3 \cos(\pi x) + 1$ را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

۵ نمودار داده شده مربوط به تابعی با ضابطه $y = a \sin bx + c$ است. مقادیر a و b و c را محاسبه کنید و ضابطه آن را مشخص نمایید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

۶ معادلهٔ مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}$ را حل کرده و جواب‌های کلی آن را بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

۷ معادلهٔ مثلثاتی $\cos 3x - \cos x = 0$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

۸ مثلثی با مساحت $8\sqrt{3}$ سانتی‌متر مربع مفروض است. اگر اندازهٔ دو ضلع این مثلث به ترتیب ۴ و ۸ سانتی‌متر باشند، آنگاه چند مثلث با این خاصیت‌ها می‌توان ساخت؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

۹ معادلهٔ $2 \sin x \cos x + 3 \cos x = 0$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

۱۰ معادلهٔ مثلثاتی $\sin 3x = \sin 2x$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

۱۱ دورهٔ تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه‌حل نوشته شود)

$$y = \pi \sin(-x) + 1$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

۱۲ برد تابع $f(x) = \tan x$ برابر بازهٔ $[-1, 1]$ است.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

۱۳ خط $y = \frac{1}{\pi}$ ، نمودار تابع $y = \sin x$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ در یک نقطه قطع می‌کند.

جواب‌های معادله $2\sqrt{3} = 0 + 4 \sin x + 2\sqrt{3}$ را در بازه $[0, 2\pi]$ به دست آورید.

۱۴

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 9 - 2\pi \cos\left(\frac{x}{3}\right)$ را محاسبه کنید.

۱۵

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

معادله یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که مقدار ماکزیمم آن ۵ و مقدار مینیمم آن -1 و دوره تناوب آن 8π است.

۱۶

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید.

۱۷

$$y = \sqrt{3} - \sin\left(\frac{\pi}{4}x\right)$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

معادله مثلثاتی $2 \sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید.

۱۸

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

دوره تناوب و مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع $y = -3 \cos 2\pi x + 1$ را به دست آورید.

۱۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

معادله مثلثاتی $2 \cos^2 x + \cos x = 0$ را حل کنید.

۲۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = \sqrt{5} - \pi \cos \frac{1}{p}x$ را محاسبه کنید.

۲۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

۲۲ تابع تانژانت در بازه $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$ اکیداً صعودی است.

۲۳ نقاطی به فرم $x = k\pi + \frac{\pi}{4}$ و $(k \in \mathbb{Z})$ در دامنه تابع تانژانت قرار دارند.

۲۴ دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 3 \cos(\pi x) + 2$ را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

۲۵ معادله مثلثاتی $\frac{1}{4} \cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$ را حل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

۲۶ دوره تناوب تابع تانژانت برابر می باشد.

۲۷ معادله زیر را حل کنید.

$$\cos^2 x - 3 \sin x + 4 = 0$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

۲۸ دامنه تابع $y = \tan x$ برابر $\{x | x \in \mathbb{R}, x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$ است.

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

تابع تانژانت در هر بازه‌ای که در آن تعریف شده باشد، صعودی است.

۲۹

معادلهٔ مثلثاتی زیر را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۵

$$2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$$

۳۰

معادلهٔ $2\sin 3x - \sqrt{2} = 0$ را حل کنید.

۳۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

معادلهٔ $2\sin^2 x - \sin x = 0$ را حل کنید.

۳۲

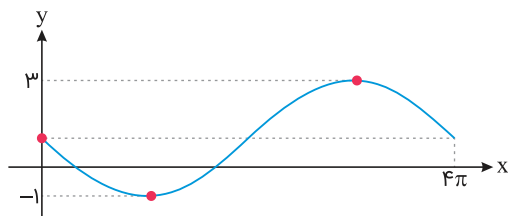
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۵

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

دورهٔ تناوب تابع $y = \tan x$ برابر با 2π است.

۳۳



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

دوره تناوب تابع $y = 3 \cos(-\frac{\pi}{4}x)$ برابر با است.

۳۵

جواب (های) معادله مثلثاتی $\cos 2x - \cos x = 0$ را در بازه $(0, \pi)$ مشخص کنید.

۳۶

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

برد تابع $y = \tan x$ برابر است.

۳۷

معادله مثلثاتی زیر را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۴

$$\cos 2x - \cos x + 1 = 0$$

۳۸

معادله مثلثاتی $\cos 2\alpha - \sin \alpha + 1 = 1$ را حل کرده و جوابهای کلی آن را بنویسید.

۳۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

۴۰ اگر دوره تناوب تابع $y = \sin bx$ برابر $\frac{\pi}{3}$ باشد، مقدار b برابر است.

۴۱ دامنه تابع $y = \tan(3x)$ برابر است.

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

۴۲ نقاطی به فرم $x = k\pi + \frac{\pi}{2}$; $k \in \mathbb{Z}$ در دامنه تابع تانژانت قرار ندارند.

۴۳ معادله یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که برد آن $[-4, 4]$ و دوره تناوب اصلی آن ۲ است.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

۴۴ معادله $\sin x \cos x = \frac{1}{4}$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

۴۵ معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

۴۶ دوره تناوب تابع $y = 8 \cos\left(\frac{x}{3}\right)$ برابر با است.

۴۷ معادله مثلثاتی $2 \cos^2 x = \sin x - 1$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

۴۸ دوره تناوب تابع $y = ۷ \sin\left(\frac{-\pi}{۲}x\right) + ۲$ برابر است.

۴۹ معادله مثلثاتی $\cos x (۲ \cos x - ۹) = ۵$ را حل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

۵۰ مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع $y = ۱ + ۲ \sin ۷x$ را به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

۵۱ دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید.

$$y = \sqrt{۳} - \cos \frac{\pi}{۲}x$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

۵۲ برد تابع تانژانت ($y = \tan x$) برابر است.

۵۳ معادله $\cos ۲x + \cos x + ۱ = ۰$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

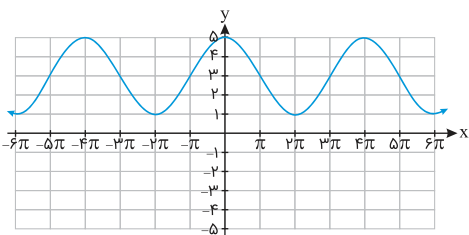
۵۴ معادله مثلثاتی $\sin ۲x - \cos x = ۰$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

۵۵ مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = ۱ - ۲ \sin\left(\frac{-\pi}{۳}x\right)$ را به دست آورید.

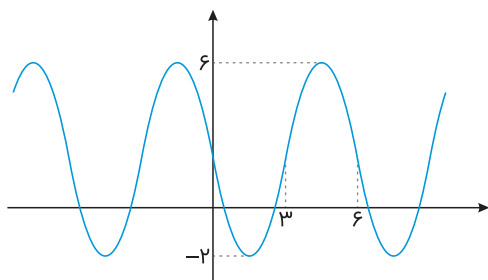
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰



نمودار زیر مربوط به تابعی با ضابطه $y = a \cos bx + c$ است. باتوجه به نمودار، ضابطه آن را مشخص کنید.

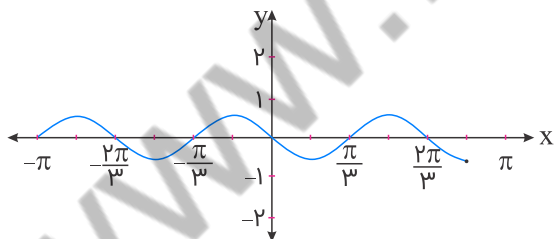
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰



نمودار زیر مربوط به تابعی با ضابطه $y = a \sin(bx) + c$ است. باتوجه به نمودار، ضابطه آن را بنویسید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

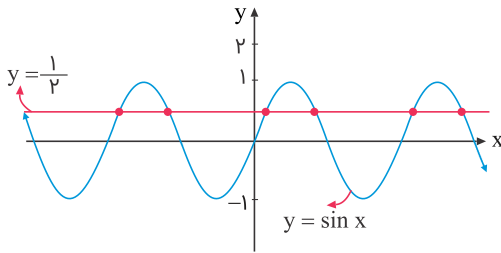
در شکل نمودار زیر، با تعیین مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع، ضابطه آن را بنویسید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

نمودار تابع $y = \sin x$ با ضابطه $y = \frac{1}{\sqrt{2}}$ در دستگاه مختصات زیر، رسم شده است. طول نقاط برخورد آن‌ها را بیابید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۱

معادله مثلثاتی $\sin x - \cos 2x = 0$ را حل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = 3 \sin 2x$ به ترتیب برابر و است.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

الف) دوره تناوب تابع $y = 5 \cos \frac{x}{\sqrt{2}} + 1$ برابر با 4π است.

ب) تابع تانژانت در بازه $(-\pi, \pi)$ ، تابعی صعودی است.

۶۵) جواب‌های معادله مثلثاتی $1 = 2 \sin 4x$ را به دست آورید. کدام جواب‌ها در بازه $[0, \frac{\pi}{\sqrt{2}}]$ هستند؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۲

جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

۶۷ دامنه تابع با ضابطه $y = \tan x$ به صورت $\{x \in \mathbb{R} | x \neq \dots\}$ است.

۶۸ دامنه تابع $f(x) = \tan(2x)$ را به دست آورید.

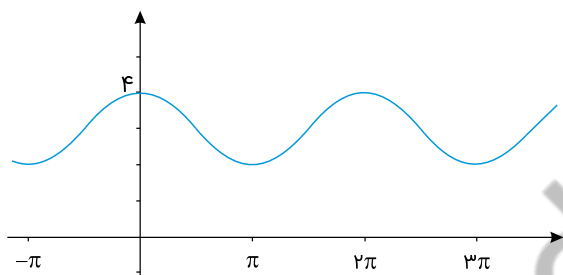
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

۶۹ دوره تناوب تابع تانژانت برابر با است.

۷۰ نمودار تابع $f(x) = a + \cos bx$ به صورت زیر است. حاصل $a + b$ را به دست آورید. ($b > 0$)



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

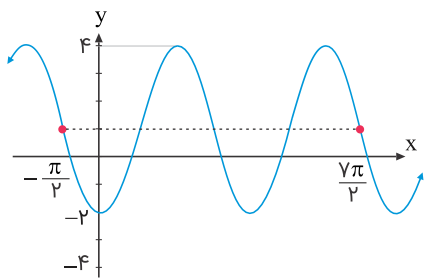
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

۷۱ مینیمم تابع $y = -3 \cos(\pi x) + 2$ برابر با یک است.

۷۲ تابع تانژانت در دامنه‌اش صعودی است.

۷۳ معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۱

معادله مثلثاتی $1 = \cos 2x - \sin x + 1$ را حل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

معادله $1 = \sin x + \cos x$ را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۵

معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۹

ضابطه تابعی به صورت $y = a \sin bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن π ، مقدار ماکزیمم آن ۶ و مقدار مینیمم آن -2 باشد.

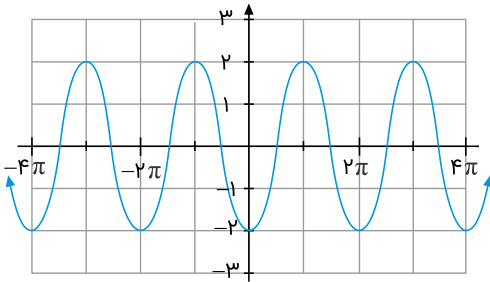
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

ضابطه تابعی به فرم $y = a \sin bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن π ، مقدار ماکزیمم آن ۳ و مقدار مینیمم آن -3 باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

نمودار زیر برای تابعی با ضابطه $f(x) = a \cos bx + c$ است. با دقت به شکل نمودار و تشخیص دورهٔ تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع، ضابطهٔ آن را مشخص کنید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

معادلهٔ مثلثاتی $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ را در بازهٔ $0 \leq x \leq \pi$ حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۴

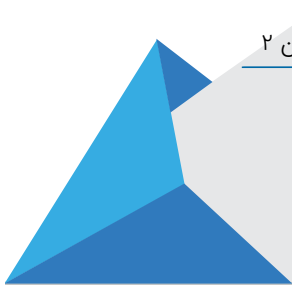
$$2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0$$

در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۸

دورهٔ تناوب اصلی تابع $y = \tan x$ برابر است.

www.nedaedanehsh.ir



منبع:

حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

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

۱

در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

حد تابع $f(x) = \frac{-3x^7 + 5x^2}{2x^3 + 9}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ میل می‌کند برابر می‌باشد.

۲

حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^p - 1}{(x-1)^p}$$

۳

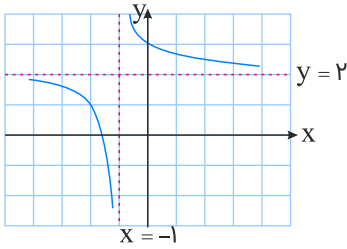
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + x - 1)$$

۴

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 1}{2x^3 - 4x}$$

۵

۶ اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{(a+1)x+7}{2x+b}$ به صورت زیر باشد، آنگاه مقدار $a+b$ را پیدا کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

۷ مجانب‌های قائم و افقی نمودار تابع $y = \frac{1+2x^2}{1-x^2}$ را در صورت وجود به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۴

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

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

حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} \frac{[x] - 3}{|2x - 1|}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 5x + 1}{6x^3 - 11x^2 - 3}$$

حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

الف

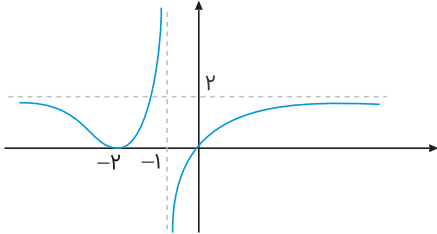
$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x$$

ب

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^y + 5x^y}{2x^y + 9}$$

۱۳

باتوجه به نمودار f، موارد زیر را به دست آورید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

الف

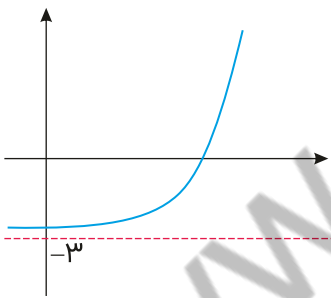
$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$$

ب

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) \end{cases}$$

۱۴

با توجه به نمودار تابع f، حاصل حدهای زیر را به دست آورید.



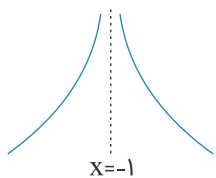
الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots$

ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

۱۵

اگر رفتار تابع $f(x) = \frac{x+3}{x^2+bx+c}$ در اطراف نقطه $x = -1$ به صورت شکل زیر باشد، مقادیر b و c را به دست آورید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

۱۶

مجانِب قائم منحنی تابع $f(x) = \frac{1}{x-|x|}$ را به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

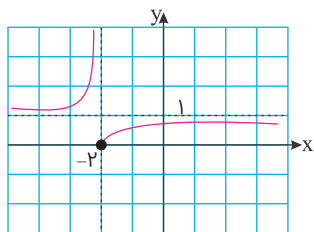
۱۷

اگر خط $y = 2$ مجانب افقی تابع $f(x) = \frac{ax^2+1}{2x^2-3x}$ باشد، مقدار a را بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

۱۸

باتوجه به نمودار تابع f که در شکل زیر آورده شده است، به سؤالات پاسخ دهید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

الف

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

ب

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

۱۹

حدود زیر را بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

الف

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{[x] - 2}{x - 2}$$

ب

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{2}{\tan x}$$

ب

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

حدود زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{x+1}{\tan x}$$

۲۰

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 + 1}{x^3 + 2x^2 + 1}$$

۲۱

حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

۲۲

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{1}{\cos x}$$

الف

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - x}{5x + 4}$$

ب

حدهای زیر را محاسبه کنید.

۲۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin 5x + [-x]}{2x}$$

الف

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 2}{5 - x}$$

ب

نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^3+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به چه صورتی است؟

۲۴

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

۲۵ مجانب‌های قائم و افقی منحنی تابع $y = \frac{x+1}{x^2+3}$ را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

۲۶ مجانب‌های قائم و افقی منحنی تابع $f(x) = \frac{3x-5}{x^2+2}$ را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{\sin x}$$

۲۷

۲۸ حدود زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

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

الف

ب

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2 - x + 1}{4x^3 + 2x - 1}$$

حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{3})} \frac{[x]}{|3x+1|}$$

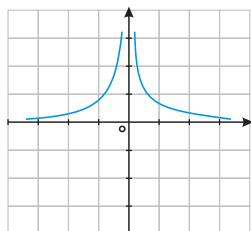
۲۹

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 + \frac{1}{x^2}}{\frac{4}{x} - 5}$$

جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

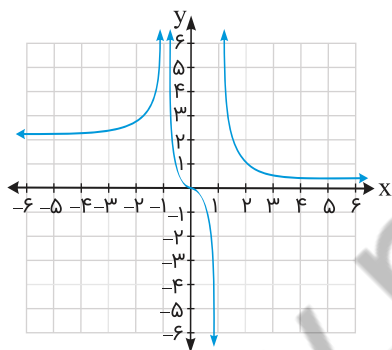
۳۱ باتوجه به شکل زیر حد تابع $f(x) = \frac{1}{|x|}$ در نقطه $x = 0$ برابر است با



۳۲ کدامیک از خطوط $x = -1$ و $x = 3$ ، مجانب قائم تابع $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 2x - 3}$ است؟ دلیل ارائه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

۳۳ نمودار تابع f به صورت شکل زیر است. حدود خواسته شده را محاسبه کنید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

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

الف

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

ب

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

پ

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

در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

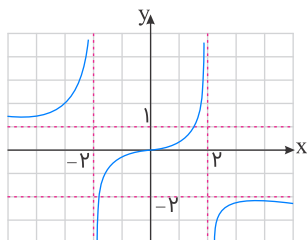
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

۳۴ حد تابع $f(x) = \frac{5x+4}{x^3+x-1}$ وقتی که $x \rightarrow -\infty$ برابر است.

۳۵ مجانب‌های قائم و افقی منحنی تابع $f(x) = \frac{1-x^p}{x^2+x}$ را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

۳۶ باتوجه به نمودار تابع f که در زیر آمده است، مجانب‌های افقی تابع را بنویسید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

۳۷ حاصل حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+5}{x-2}$ برابر با است.

حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

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

۳۸

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 + \frac{1}{x}}{\frac{4}{x} - 2}$$

۳۹

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۴

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{2}{\cos x}$$

۴۰

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{8x^3 - 2x^2 + 5}{-2x^6 + 3x - 1}$$

۴۱

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

۴۲ حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x+1}{9-x^2}$ برابر با $-\infty$ است.

حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

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

۴۳

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

۴۴

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

۴۵ اگر $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{mx^2 + x}{2x^2 + 3} = 7$ آنگاه m برابر عدد است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

مجانب‌های قائم و افقی نمودار تابع $f(x) = \frac{1-2x^2}{x^2-1}$ را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$$

مجانب‌های قائم و افقی نمودار تابع $y = \frac{x}{x^2-4}$ را در صورت وجود به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^-} \frac{5x}{|2x-1|}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{x+3}{x^2+6x+9}$$

حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

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

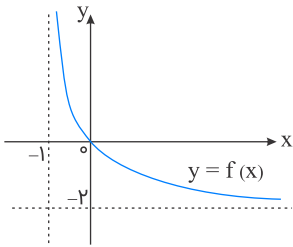
۵۲

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 + 4x^5}{x^3 - x}$$

۵۳

با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$ ، حدهای خواسته شده را بنویسید.

۵۴



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

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

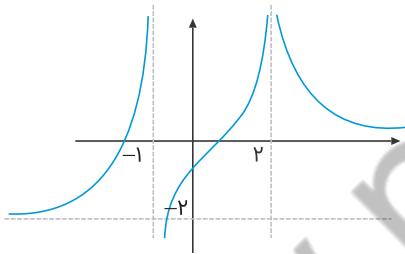
الف

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

ب

نمودار تابع f به شکل زیر است. حدهای زیر را محاسبه کنید.

۵۵



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۱

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

الف

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

ب

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

پ

۵۶ مجانب‌های قائم و افقی تابع $f(x) = \frac{3x}{x^3 - 1}$ را بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

۵۷ مجانب افقی تابع $f(x) = \frac{x - 4x^3}{x^3 + 5}$ را به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

۵۸ حد تابع $g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & ; x > 0 \\ \frac{5x^2 - 3x}{-x^2 + 1} & ; x \leq 0 \end{cases}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ برابر با است.

۵۹ حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۸

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

الف

۶۰ حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

$$\lim_{x \rightarrow (-5)^-} \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 + 10x + 25}$$

الف

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{4 - x + x^2}{5 - 2x^2}$$

ب

۶۱ حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

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

الف

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۹

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$$

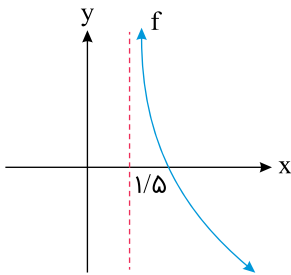
۶۲

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

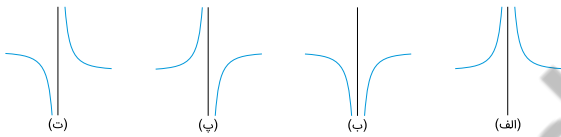
باتوجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow (1/5)^+} f(x)$ برابر با است.

۶۳



کدام شکل وضعیت نمودار تابع $f(x) = \frac{2[x]}{4-x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن است؟ دلیل خود را بنویسید.

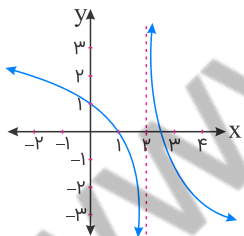
۶۴



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

در نمودار تابع $f(x)$ موارد زیر را مشخص کنید.

۶۵



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

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

الف

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

ب

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

۶۶ حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{x+1}{\tan x} \right)$ برابر است.

حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی دی ۱۳۹۵

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{2x}{\cos x}$$

۶۷

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\lambda x + 1}{x + \sqrt{x^2 + 1}}$$

۶۸

حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$$

۶۹

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+1} - 2}$$

۷۰

حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی دی ۱۳۹۴

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

۷۱

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \sqrt{4x^2 - 1}}{5 - 3x}$$

در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۱

۷۳ حاصل حد تابع $f(x) = \frac{2x^2}{3x^2 - 1}$ وقتی $x \rightarrow +\infty$ میل کند برابر است.

۷۴ حدهای زیر را در صورت وجود بیابید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}^+} \frac{[x] - 2}{|3x - 1|}$$

الف

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{4x + 2}{5 - x} - \frac{1}{x} \right)$$

ب

در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

۷۵ حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (3 - 2x - 5x^4)$ برابر با است.

حدهای زیر را محاسبه کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$$

۷۶

۷۷ حاصل حدهای زیر را به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{[x] - 2}{3 - x}$$

الف

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x+1}{x-5} - \frac{2}{x} \right)$$

ب

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

۷۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

الف حاصل حد $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{1}{\sin x}$ برابر با $-\infty$ است.

الف



منبع:

با استفاده از تعریف مشتق تابع، مشتق‌پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x-2}$ را در نقطه $x = 2$ بررسی نمایید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

مشتق تابع‌های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

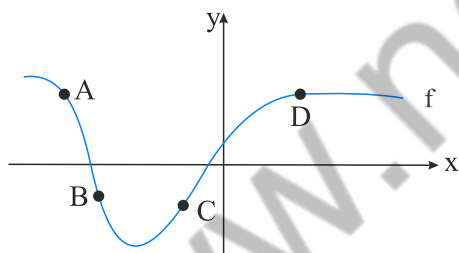
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

$$f(x) = (x^2 + 2x + 1)^5$$

$$g(x) = \frac{x}{\sqrt{3x+2}}$$

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

در نقطه از نمودار بالا، مقادیر f' و f'' هر دو مثبت است.شیب خط مماس بر منحنی $y = 1 - 5x^2 - 2x$ در نقطه‌ای به طول ۲- واقع بر آن برابر است.

در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

اگر تابع f در $x = a$ مشتق‌پذیر باشد، آنگاه f در a ، است.

تابعی با ضابطه $f(t) = \frac{240}{t}$ مفروض است. آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع f در لحظه $t = 4$ از آهنگ متوسط تغییر تابع f از لحظه $t = 3$ تا $t = 5$ چه مقدار بیشتر است؟

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

$$g(x) = \frac{(2x-1)^4}{x^3 + 8}$$

$$f(x) = \sqrt[3]{2x+1}$$

شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = x^3 - 2x$ را در نقطه $x = 1$ به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی شهریور ۱۳۹۴

مشتق‌پذیری تابع $f(x) = 4x(1 - |x|)$ را در نقطه $x = 0$ بررسی کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

تابع f روی بازه (a, b) مشتق‌پذیر است، هرگاه در هر نقطه این بازه مشتق‌پذیر باشد.

اگر تابعی صعودی باشد، آهنگ تغییر متوسط آن همواره صعودی است.

اگر $f(x) = \sin^2 x - \cos 2x$ ، مقدار $f''(\frac{\pi}{6})$ را حساب کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = 2t^2 - t + 3$ برحسب متر است. (t برحسب ثانیه است).

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

الف

سرعت متوسط تابع در بازه $[0, 3]$ را به دست آورید.

ب

سرعت لحظه‌ای تابع را در $t = 4$ به دست آورید.

۱۵

خودرویی در امتداد خط راست طبق معادله $d(t) = -5t^2 + 20t$ حرکت می‌کند، که در آن $0 \leq t \leq 5$ بر حسب ثانیه است. سرعت لحظه‌ای در $t = 2$ چقدر است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

۱۶

مشتق‌پذیری تابع $f(x) = |x^2 - 4|$ را در $x = 2$ بررسی کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

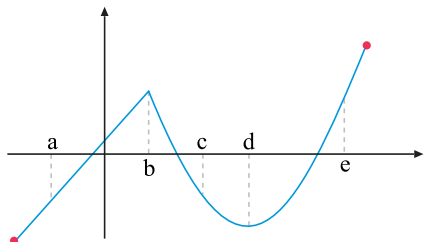
۱۷

آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $f(x) = 2x^2 + 5x + 1$ در نقطه $x = 2$ چندبرابر آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = -1$ است؟

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

۱۸

با در نظر گرفتن نمودار تابع f در شکل زیر از بین نقاط مشخص شده، مطلوب است طول نقطه‌ای که:



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

الف

تابع در آن مشتق‌پذیر نیست.

ب

مماس در آن موازی محور طول‌هاست.

پ

مشتق و مقدار تابع در آن مثبت است.

جمله‌های زیر را کامل کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

۱۹

اگر $f(x) = -x^3$ آن‌گاه $f''(1)$ برابر است با

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

خط $x = 1$ مماس قائم منحنی $f(x) = \sqrt[3]{x}$ است.

۲۰

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

۲۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

تابع $f(x) = [x]$ در نقطه $x = 0$ مشتق‌پذیر است.

الف

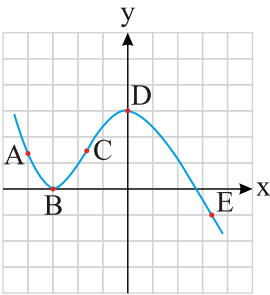
مشتق‌پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \leq 0 \\ x & ; x > 0 \end{cases}$ را در $x = 0$ بررسی کنید.

۲۲

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

باتوجه به نمودار زیر:

۲۳



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

در کدام نقطه مقدار تابع و مقدار مشتق تابع منفی است؟

الف

در کدام نقطه مقدار تابع و مقدار مشتق تابع برابر صفر است؟

ب

در بین نقاط داده شده کدام نقطه بیشترین شیب را دارد؟

پ

شیب نقاط D و A را باهم مقایسه نمایید.

ت

تابع $f(x) = 7\sqrt{x} + 50$ قد متوسط کودکان را برحسب سانتی‌متر تا حدود شصت ماهگی نشان می‌دهد، که در آن x مدت زمان پس از تولد (برحسب ماه) است. آهنگ متوسط رشد در بازه زمانی $[0, 25]$ چقدر است؟

۲۴

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \geq 0 \\ 2x + 1 & ; x < 0 \end{cases}$ داده شده است؛

۲۵

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

الف نشان دهید که $f'(0)$ وجود ندارد.

ب ضابطه تابع مشتق را بنویسید.

پ نمودار تابع f' را رسم کنید.

۲۶ با استفاده از تعریف، مشتق‌پذیری تابع $f(x) = x|x - 2|$ را در نقطه $x = 2$ مورد بررسی قرار دهید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان شهریور ۱۳۹۴

۲۷ آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ را وقتی متغیر از $x_1 = 2$ به $x_2 = 7$ تغییر می‌کند به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

۲۸ معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 + 2t + 3$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 2]$ (ت بر حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه، سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 2]$ با هم برابرند؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

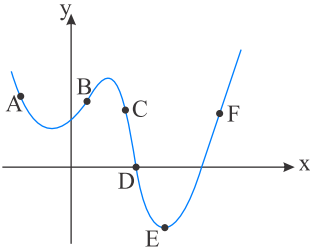
۲۹ تابع $y = [x]$ در صفر مشتق‌پذیر است.

۳۰ مشتق تابع $y = \frac{1}{x}(2\sqrt{x} - 1)^4$ را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

۳۱ اگر $f(x) = x^2 - 3x$ باشد، با استفاده از تعریف مشتق $f'(1)$ را حساب کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

الف در کدام نقطه مماس افقی بر نمودار رسم می‌شود؟ الف) B ب) E

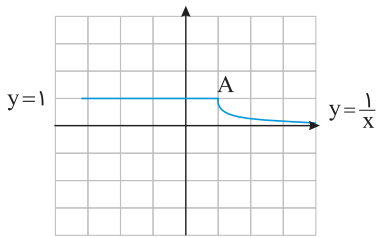
ب شیب خط مماس در نقطه F چه علامتی دارد؟ الف) مثبت ب) منفی

پ شیب خط مماس بر نمودار، در نقطه D نسبت به نقطه B چگونه است؟ الف) بیشتر ب) کمتر

۳۳ مشتق‌پذیری تابع $f(x) = |x^2 - 1|$ را در $x = 1$ بررسی کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

۳۴ با محاسبه مشتق راست و مشتق چپ تابع رسم شده زیر، مشتق‌پذیری تابع را در نقطه $A(1, 1)$ بررسی کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

۳۵ به کمک تعریف مشتق، مشتق‌پذیری تابع $f(x) = |x^2 - 4|$ را در نقطه $x = -2$ بررسی کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

۳۶ مشتق تابع $f(x) = \sqrt{6 - 2x}$ را به دست آورده و دامنه مشتق‌پذیری آن را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۴

تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & ; x < 0 \\ x^2 - 1 & ; x \geq 0 \end{cases}$ را در نظر بگیرید: ۳۷

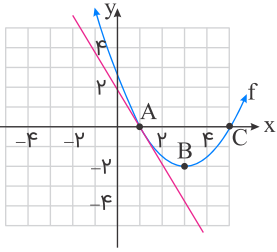
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

الف نشان دهید $f'(0)$ وجود ندارد.

ب ضابطه تابع مشتق را بنویسید.

پ نمودار تابع f' را رسم کنید.

۳۸ در نمودار زیر، خط d در نقطه $x = 1$ بر نمودار f مماس شده است:



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

الف مشتق تابع f را در نقطه $x = 1$ محاسبه کنید.

ب شیب نمودار را در نقاط B و C مقایسه کنید.

۳۹ مشتق تابع $f(x) = x^3 - 2$ را با استفاده از تعریف مشتق در نقطه‌ای به طول $x = -1$ به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

$$f(x) = (x^6 - 3x)^5$$

۴۰

$$g(x) = \frac{\sqrt{x}}{1-x}$$

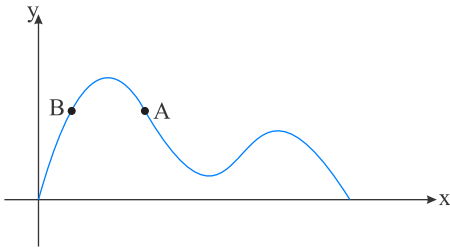
۴۱

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

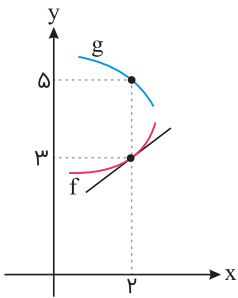
در شکل زیر، شیب خطوط مماس در نقاط A و B مثبت است.

۴۲



باتوجه به نمودارهای توابع f و g حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)g(x) - 3g(x)}{x - 2}$ چندبرابر $f'(2)$ است؟

۴۳



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

مشتق توابع زیر را به دست آورید (ساده کردن مشتق الزامی نیست).

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

$$f(x) = (-3x^2 + x)^5 (2x)$$

۴۴

$$g(x) = 5 \tan x + \sin x^2$$

۴۵

$$h(x) = \frac{2}{x}$$

۴۶

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

اگر تابع f در $x = a$ پیوسته باشد و در این نقطه، مشتق چپ و راست نامتناهی داشته باشد، آنگاه $f'(a)$ وجود ندارد.

۴۷

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

تابع $f(x) = [x]$ در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر است.

۴۸

با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در نقطه $a < 0$ به دست آورید.

۴۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۵

مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

$$f(x) = (\sqrt{3x} + 1)(2x^3 - 1)$$

۵۰

$$g(x) = 3 \tan^2 x + \cos x^2$$

۵۱

$$h(x) = \frac{x^2 - 3x}{5x}$$

۵۲

مشتق تابعهای زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

$$f(x) = \frac{9x - 2}{\sqrt{x}}$$

۵۳

$$g(x) = (3x^2 - 4)(2x - 5)^3$$

۵۴

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

اگر تابع f در $x = a$ پیوسته نباشد، آنگاه f در a مشتق‌پذیر هم نیست.

۵۵

تابعی وجود ندارد که برای آن هم $f'(a) = 0$ و هم $f(a) = 0$.

۵۶

قضیه: ثابت کنید اگر تابع f در $x = a$ مشتق‌پذیر باشد، آنگاه تابع f در $x = a$ پیوسته است.

۵۷

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = x^3 - 2x$ را در بازه $[0, 2]$ و آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع f را در $x = 1$ محاسبه کنید.

۵۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

نقطه $(1, 1)$ یک نقطه گوشه‌ای برای تابع $f(x) = |2 - x^2|$ است.

۵۹

در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در $x = 0$ مشتق‌پذیر نیست. خط $x = 0$ را منحنی می‌نامیم.

۶۰

مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

۶۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{-3x + 2}$$

الف

$$g(x) = \sqrt{x}(3x^2 + 5)$$

ب

$$h(x) = \sin^3 x + \cos^5 x$$

پ

۶۲

اگر سرعت متوسط یک متحرک در یک بازه برابر ۲ متر بر ثانیه باشد و معادله حرکت متحرک به صورت $f(t) = t^3 - t$ بر حسب متر باشد، در کدام لحظه، سرعت لحظه‌ای متحرک برابر سرعت متوسط آن است؟

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

۶۳

دامنه مشتق‌پذیری تابع $f(x) = 2x + \sqrt{x}$ را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

۶۴

آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $f(x) = 2x^2 + 5x + 1$ در نقطه‌ای به طول $x = 2$ چندبرابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه $[-2, 0]$ است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

۶۵

اگر $P(t) = 2000 + 500t^2$ نمایش جمعیت یک نوع باکتری در زمان t باشد (t بر حسب ساعت):

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی خرداد ۱۳۹۵

الف

آهنگ متوسط افزایش جمعیت را در ۴ ساعت اول پس از زمان $t_0 = 1$ به دست آورید.

ب

آهنگ لحظه‌ای افزایش جمعیت را در $t = 2$ به دست آورید.

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

۶۶

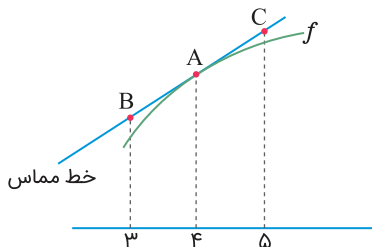
اگر تابع f در $x = a$ پیوسته باشد، آنگاه f در a مشتق‌پذیر است.

۶۷

معادله حرکت متحرکی به صورت $f(x) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه $[0, 5]$ (t بر حسب ثانیه) داده شده است. سرعت متوسط را در بازه زمانی $[0, 5]$ و سرعت لحظه‌ای را در لحظه $t = 2$ به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

برای تابع f در شکل زیر داریم $f'(4) = 1/5$ و $f(4) = 24$. باتوجه به شکل، مختصات نقاط B و C را بیابید.



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

اگر تابع f در $x = a$ مشتق پذیر باشد، آنگاه f در a است.

۶۹

نشان دهید نقطه‌ای به طول -1 ، نقطه گوشه‌ای برای تابع $f(x) = |x^2 + x|$ است.

۷۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

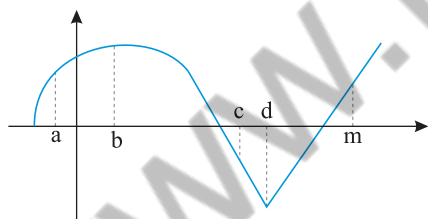
با استفاده از تعریف، مشتق تابع $f(x) = x^2 + 1$ را در نقطه a محاسبه کنید.

۷۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان خرداد ۱۳۹۴

باتوجه به نمودار f به سوالات زیر پاسخ دهید.

۷۲



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

الف) طول نقطه‌ای که مشتق در آن صفر است را بنویسید.

الف

ب) طول نقطه "گوشه‌ای" را بنویسید.

ب

پ) طول نقطه‌ای که در آن مقدار تابع و شیب خط هر دو منفی است، را بنویسید.

پ

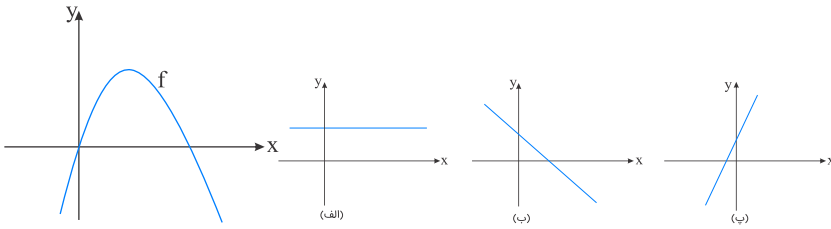
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

اگر $f'(1) = 3$ و $g'(1) = 5$ ، در این صورت $(3f + 2g)'(1)$ برابر با است.

نمودار تابع f در شکل زیر آمده است. با بیان دلیل، مشخص کنید کدامیک از نمودارهای زیر، نمودار مشتق تابع f است.

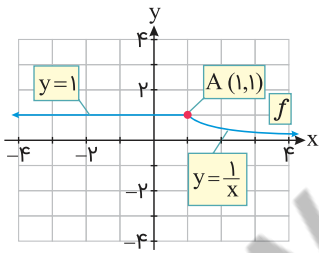


امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

مشتق‌پذیری تابع $f(x) = |2x - 4|$ را در $x = 2$ بررسی کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

با محاسبه مشتق راست و مشتق چپ تابع f در نقطه A ، نشان دهید که تابع f در نقطه A مشتق‌پذیر نیست.

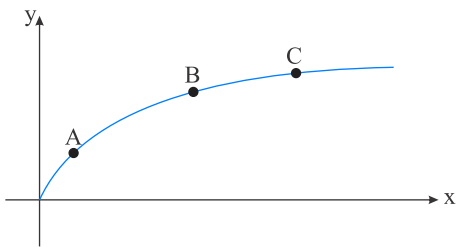


امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

باتوجه به شکل زیر، شیب خط مماس بر منحنی در نقطه بزرگتر از شیب خط مماس بر منحنی در نقطه B است.



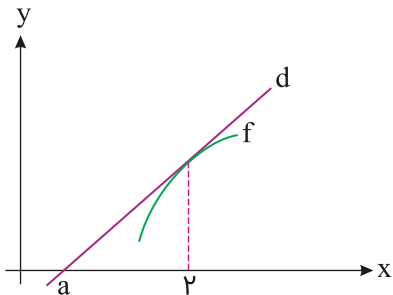
آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = \sqrt{x+5}$ را وقتی تغییر از $x = -1$ به $x = 4$ تغییر می‌کند به دست آورید.

۷۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

خط d در نقطه با طول $x = 2$ بر نمودار تابع $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ مماس است. باتوجه به شکل مقدار a (نقطه برخورد خط d با محور x ها) را بیابید.

۸۰



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

مشتق تابع $f(x) = \sqrt{2x-1}$ در نقطه‌ای به طول یک روی منحنی تابع، عدد است.

۸۱

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

اگر خط $x = a$ مماس قائم بر منحنی تابع $f(x)$ در نقطه $(a, f(a))$ باشد، آنگاه $f'(a)$ موجود است.

۸۲

تابع $f(x) = 7\sqrt{x} + 5$ در نقطه متوسط کودکان را برحسب سانتی‌متر تا حدود ۶۰ ماهگی نشان می‌دهد که در آن x مدت‌زمان پس از تولد (برحسب ماه) است. آهنگ متوسط رشد در بازه زمانی $[0, 25]$ چقدر است؟

۸۳

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۸

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

۸۴

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

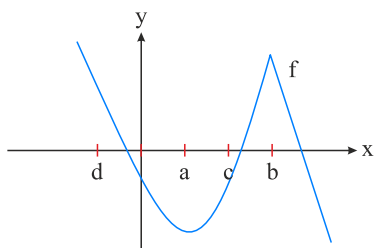
اگر $f'(1) = 2$ و $g'(1) = -3$ باشد، حاصل $(3f + g)'(1)$ برابر ۹ است.

الف

اگر $f(x)$ تابعی مشتق‌پذیر در نقطه‌ای مانند a باشد نشان دهید $g(x) = f(x) + b$ نیز در نقطه a مشتق‌پذیر بوده و مشتق آن برابر است با $g'(a) = f'(a)$

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۴

با در نظر گرفتن نمودار f در شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

الف

طول نقطه‌ای که مماس در آن افقی است.

ب

طول نقطه‌ای که مشتق در آن مقداری منفی است.

پ

طول نقطه‌ای که تابع در آن مشتق‌پذیر نیست.

معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ برحسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$ (ت برحسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه زمانی باهم برابرند؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۹

مشتق‌پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & ; x \geq 1 \\ 2x & ; x < 1 \end{cases}$ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

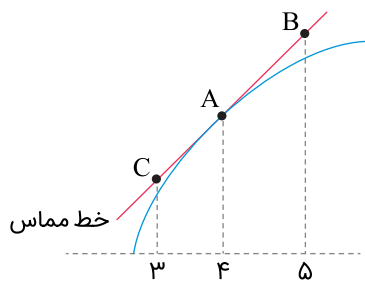
درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

الف

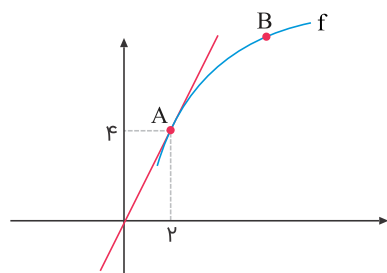
تابعی وجود ندارد که برای آن شرایط $f(a) = 0$ و $f'(a) = 0$ برقرار باشد.

برای تابع f در شکل زیر داریم: $f'(۴) = ۱/۵$ و $f(۴) = ۲۵$.
باتوجه به شکل مختصات نقاط B و C را بیابید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

نمودار تابع f به صورت زیر رسم شده است. اگر خط d در نقطه A بر نمودار تابع f مماس باشد:



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۱

حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ را بیابید.

شیب خطهای مماس در نقاط A و B را مقایسه کنید.

مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

$$f(x) = x(x - 1)(x + 1)$$

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

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

سرعت لحظه‌ای در $t = ۲$ برای متحرکی با معادله حرکت $f(t) = t^2 + 3t$ برابر ۷ است.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

اگر $f'(2) = -1$ و $g'(2) = 3$ ، در این صورت $(2f + 3g)'(2)$ برابر با است.

۹۴

در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۹

اگر $h(x) = 3x^2 + 2x^3 - 1$ باشد، آنگاه $h''(1)$ برابر است.

۹۵

مشتق‌پذیری تابع زیر را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید.

۹۶

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & ; x \geq -1 \\ 2x + 6 & ; x < -1 \end{cases}$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)

۹۷

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

$$f(x) = \sqrt{5x}(3x^2 + 2)$$

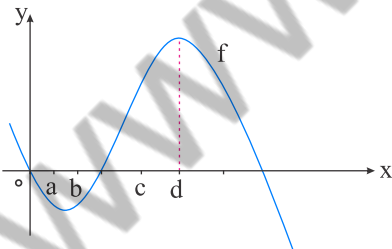
الف

$$g(x) = \cos^3(2x) - \frac{1}{x}$$

ب

با در نظر گرفتن نمودار تابع f در شکل زیر، نقاط به طول‌های a, b, c, d را با مشتق‌های داده‌شده در جدول نظیر کنید.

۹۸



x				
$f'(x)$	۰	۰/۵	۲	-۰/۵

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

اگر $f'(5) = 2$ و $g'(5) = -1$ ، در این صورت $(2f - g)'(5)$ برابر با است.

۹۹

یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + 2t$ گرم است. در چه لحظه‌ای، آهنگ رشد جرم توده باکتری برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه زمانی $0 \leq t \leq 4$ می‌شود؟

۱۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

اگر $f'(2) = 3$ و $g'(2) = 5$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $(2g - f)'(2)$ برابر با است.

۱۰۱

مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

امتحان نهایی علوم تجربی سوم ریاضی دی ۱۳۹۵

$$f(x) = \sqrt{x(x-1)} + (x^3 + 2x)$$

۱۰۲

$$g(x) = \frac{\cos^2 x}{1 + \tan \Delta x}$$

۱۰۳

محیط هر دایره ای تابعی از مساحت آن است. آهنگ تغییرات محیط دایره را نسبت به مساحت آن برای دایره ای به مساحت 2π حساب کنید.

۱۰۴

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک سوم حسابان دی ۱۳۹۴

تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x \leq 1 \\ x + 1 & x > 1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. مشتق‌پذیری تابع را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.

۱۰۵

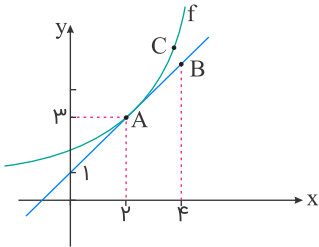
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

۱۰۶ معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = 2t^3 + t - 1$ است،

الف سرعت متوسط متحرک در بازه $[1, 2]$ را محاسبه کنید.

ب سرعت لحظه‌ای متحرک در لحظه $t = 2$ چقدر است؟

۱۰۷ در شکل زیر نمودار تابع $f(x)$ و خط مماس بر منحنی آن در نقطه $x = 2$ داده شده است:



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

الف مشتق تابع $f(x)$ را در نقطه $x = 2$ بیابید.

ب معادله خط مماس بر نمودار تابع در نقطه A را بنویسید.

۱۰۸ مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

$$f(x) = (x^2 - 6)^3 \left(\frac{1}{5}x + 1\right)$$

$$g(x) = \sin^3(\Delta x)$$

$$h(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^3 - 2x + 1}$$

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

۱۰۹ تابع $f(x) = \sqrt{x}$ در نقطه $x = 0$ مشتق‌پذیر است.

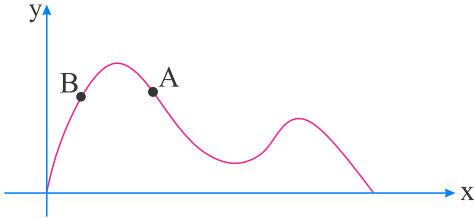
۱۱۰ جسمی از سطح زمین به طور عمودی پرتاب شده است، که معادله ارتفاع آن از سطح زمین به صورت $f(t) = -2t^2 + 10t$ می‌باشد. سرعت لحظه‌ای این جسم را در $t = 2$ به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

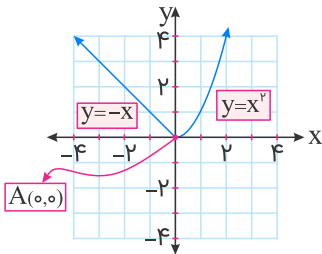
۱۱۱ اگر تابع f در $x = a$ پیوسته، آنگاه f در $x = a$ مشتق پذیر نیست.

۱۱۲ در نمودار $y = f(x)$ شیب نمودار در نقاط A و B و شیب خط AB را از کوچکترین به بزرگترین مرتب کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

۱۱۳ با محاسبه مشتق چپ و راست تابع داده شده در نقطه A ، نشان دهید این تابع در نقطه A مشتق پذیر نیست.



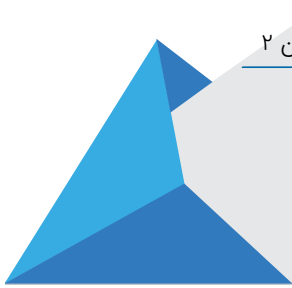
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۹

۱۱۴ اگر توابع f و g مشتق پذیر باشند و $f'(1) = 3$ و $g'(1) = 5$ ، مقدار $(3f + 2g)'(1)$ را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

۱۱۵ یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + t^2$ گرم است. آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t = 9$ چقدر است؟

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷



درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

هر نقطه دلخواه از دامنه تابع ثابت، یک نقطه بحرانی است.

۱

جدول رفتار و نمودار تابع $y = \frac{2}{3}x^3 - x^2$ را رسم کنید.

۲

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 3x$ در چه بازه‌هایی اکیداً صعودی و در کدام بازه اکیداً نزولی است؟

۳

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

اگر برای تابع f داشته باشیم $f''(c) = 0$ ، آنگاه همواره نقطه $(c, f(c))$ نقطه عطف تابع است.

۴

مقادیر اکسترمم‌های نسبی و مطلق تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2$ را در بازه $[-2, 3]$ به دست آورید.

۵

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

اگر f یک تابع و $I \subseteq D_f$ یک همسایگی از نقطه c باشد که به ازای هر x متعلق به I داشته باشیم $f(x) \leq f(c)$ ، در این صورت $f(c)$ را یک تابع f می‌نامیم.

۷

ابتدا جهت تقعر تابع $y = \frac{x+1}{x-1}$ را مشخص کرده، سپس وجود نقطه عطف آن را بررسی کنید.

۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آن‌ها ۲۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.

۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

اگر تابع $f(x) = ax^2 + bx$ در $x = 1$ دارای اکسترمم نسبی برابر -3 باشد، مقادیر a و b را بیابید.

۱۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = x^3 - 3x + 1$ را رسم کنید.

۱۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

جهت تقعر و مختصات نقطه عطف تابع $f(x) = x(x^2 - 3) + 1$ را تعیین کنید.

۱۲

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

۱۳

دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آن‌ها ۸ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

۱۴

دو عدد حقیقی a و b را طوری بیابید که داشته باشیم $6 = a + b$ و حاصل ضرب آن‌ها بیشترین مقدار ممکن گردد.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

۱۵

جهت تقعر $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ را در دامنه‌اش بررسی کرده و نقطه عطف آن را در صورت وجود به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

۱۶

ضرایب a و b را در تابع $f(x) = x^3 + ax - b$ طوری پیدا کنید که نقطه $(1, 2)$ اکسترمم نسبی تابع باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۱

۱۷

ابتدا جهت تقعر تابع $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ را در دامنه آن بررسی نمایید و سپس نقطه عطف آن را در صورت وجود، به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱۸

هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

۱۹

نشان دهید در بین مستطیل‌هایی با محیط ۱۶ سانتی‌متر، مستطیلی بیشترین مساحت را دارد که طول و عرض آن هم‌اندازه باشند.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

۲۰

اکسترمم‌های مطلق تابع $g(x) = x^3 + 2x - 5$ را در بازه $[-2, 1]$ در صورت وجود تعیین کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 12x + 4$ ، مشخص کنید تابع در چه بازه‌هایی صعودی اکید است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۱

اکسترم‌های مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x + 7$ را در بازه $[-1, 3]$ ، در صورت وجود به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۹

جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 3x + 4$ را رسم کنید و نقاط اکسترم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۳۹۸

جدول رفتار و نمودار تابع $y = x^3 + 3x^2 + 1$ را رسم کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۸

ورق فلزی مستطیل‌شکلی به طول ۱۶ سانتی‌متر و عرض ۶ سانتی‌متر در نظر بگیرید. می‌خواهیم از چهار گوشه آن مربع‌های کوچکی به ضلع x برش بزنیم و آن‌ها را کنار بگذاریم. سپس لبه جعبه را به اندازه x برمی‌گردانیم تا یک جعبه سر باز ساخته شود. مقدار x چقدر باشد تا حجم جعبه حداکثر مقدار ممکن گردد؟

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

اکسترم‌های مطلق تابع $f(x) = x^5 - 5x$ را در بازه $[0, 2]$ به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۲

نقاط بحرانی تابع زیر را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی آن را در وجود مشخص کنید.

$$f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 12x - 9$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۲

اکسترم‌های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه $[-1, 3]$ مشخص کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۳۹۹

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان شهریور ۱۴۰۰

هر نقطه‌ای که در آن مقدار $f''(x)$ برابر صفر شود، یک نقطه عطف تابع $f(x)$ است.

جدول رفتار و نمودار تابع $y = \frac{-x}{x+1}$ را رسم کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

هر نقطه اکسترم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن تابع است.

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

هر نقطه بحرانی تابع $f(x)$ ، یک نقطه اکسترم نسبی تابع $f(x)$ است.

اگر نقطه $A(-1, 1)$ نقطه عطف تابع با ضابطه $f(x) = ax^3 + bx^2 + 2$ باشد، مقادیر a و b را به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

اگر $f'(c) = 0$ باشد، آنگاه $x = c$ یک نقطه اکسترم نسبی است.

تابع $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 12x - 9$ را در نظر بگیرید:

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

الف با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.

ب مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع f در بازه $[0, 3]$ را در صورت وجود به دست آورید.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

۳۸ هر نقطه اکسترم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است.

۳۹ هر صفحه مستطیل‌شکل از یک کتاب جیبی، شامل یک متن با مساحت 32cm^2 خواهد بود. هنگام طراحی قطع این کتاب، لازم است حاشیه‌های بالا و پایین هر صفحه 2cm و حاشیه‌های کناری هرکدام یک سانتی‌متر در نظر گرفته شوند. ابعاد صفحه را طوری تعیین کنید که مساحت هر صفحه از کتاب کمترین مقدار ممکن باشد.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

۴۰ اگر نقطه $(2, 1)$ ، نقطه اکسترم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد، مقادیر b و d را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

اگر تابع f در هر نقطه اکسترمم نسبی مشتق‌پذیر باشد، آنگاه مشتق تابع f در این نقاط صفر می‌شود.

تابع صعودی اکید، نقطه عطف ندارد.

اگر علامت f' بر بازه‌ای منفی باشد، آنگاه تابع f بر آن بازه اکیدا نزولی است.در نقطه عطف علامت $f''(x)$ تغییر می‌کند.مقادیر a و b را در تابع $f(x) = ax^3 + bx^2 - 1$ چنان بیابید که $A(1, 1)$ نقطه عطف منحنی باشد.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ را رسم کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

پنجره‌ای به شکل یک مستطیل و نیم‌دایره‌ای بر روی آن داریم به طوری که قطر نیم‌دایره برابر با پهنای مستطیل است. اگر محیط این پنجره ۶ متر باشد، ابعاد آن را طوری بیابید که بیشترین نوردهی را داشته باشد.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

اگر بین دو عدد حقیقی x و y رابطه $5x - y = 10$ برقرار باشد، مقدار x و y را طوری به دست آورید که حاصل ضرب دو عدد مینیمم گردد.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

اگر برای هر x در بازه I ؛ $f''(x) > 0$ ، آنگاه نمودار $f(x)$ در این بازه تقعر رو به دارد.

۵۰

بزرگ ترین بازه از \mathbb{R} که تابع $f(x) = -2x^3 + 6x + 11$ در آن صعودی اکید باشد را با استفاده از جدول تغییرات بیابید.

۵۱

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

اگر تابع $f(x) = ax^2 + bx$ در $x = 1$ دارای ماکزیمم نسبی برابر با ۷ باشد، مقادیر a و b را به دست آورید.

۵۲

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۸

اکسترم‌های مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ را در بازه $[-1, 1]$ تعیین کنید.

۵۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

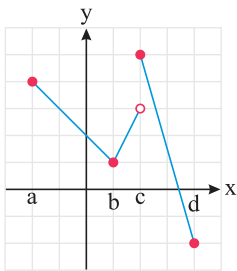
اکسترم‌های نسبی تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{2}{3}$ را در صورت وجود به دست آورید.

۵۴

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۱

در شکل زیر نمودار رسم شده است، طول نقاط اکسترم‌های نسبی و مطلق را مشخص کنید.

۵۵

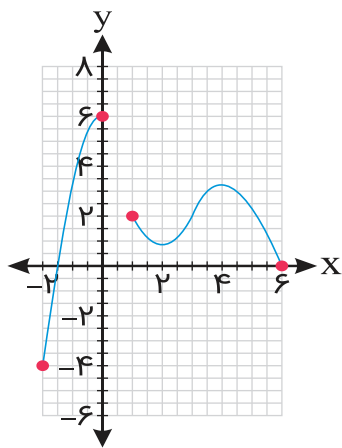


امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۲

تابع $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ در چه بازه‌ای صعودی و در چه بازه‌ای نزولی است؟

۵۶

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۱

مقدار ماکزیمم مطلق را بنویسید.

۵۷

مقدار مینیمم مطلق را بنویسید.

۵۸

طول نقطه ماکزیمم نسبی را بنویسید.

۵۹

طول نقطه مینیمم نسبی را بنویسید.

۶۰

جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ را رسم کنید.

۶۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

جهت تقعر و نقطه عطف تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 + 1$ را مشخص کنید.

۶۲

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۹

اگر نقطه $A(-1, 1)$ نقطه عطف منحنی $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 1$ باشد، مقادیر a و b را به دست آورید.

۶۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۴۰۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۴۰۰

بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $f(x) = x^3 - 3x$ در آن اکیداً نزولی است برابر است.

۶۴

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

تابع $f(x) = x^3 - 3x$ در بازه $(-1, 1)$ اکیداً صعودی است.

۶۵

مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 4}$ را در بازه $[0, 2]$ تعیین کنید.

۶۶

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان خرداد ۱۳۹۸

در تابع زیر، ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.

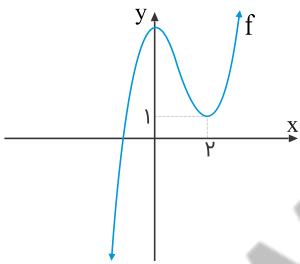
۶۷

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۸

نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ به صورت شکل زیر رسم شده است. مقادیر b و d را بیابید.

۶۸



امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۱

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

در هر نقطه‌ای که جهت تقعر منحنی تابع عوض شود آن نقطه عطف تابع است.

۶۹

اگر $x = c$ طول نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x)$ و $f'(c)$ موجود باشد، آنگاه $f'(c) = 0$.

۷۰

جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ را رسم کنید.

۷۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - 6x^2$ را روی بازه $[-2, 3]$ بیابید.

۷۲

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۲

جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ را رسم کنید.

۷۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

مقادیر a ، b و c را در تابع $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ طوری به دست آورید که در شرایط زیر صدق کند:
 $f(0) = 1$ ، $f(1) = 2$ و $x = \frac{1}{3}$ طول نقطه عطف نمودار تابع f باشد.

۷۴

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۰

اکسترم‌های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه $[-1, 2]$ مشخص کنید.

۷۵

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

اگر تابع $y = f(x)$ در بازه $[a, b]$ صعودی باشد، علامت مشتق تابع f در این بازه است.

۷۶

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۷

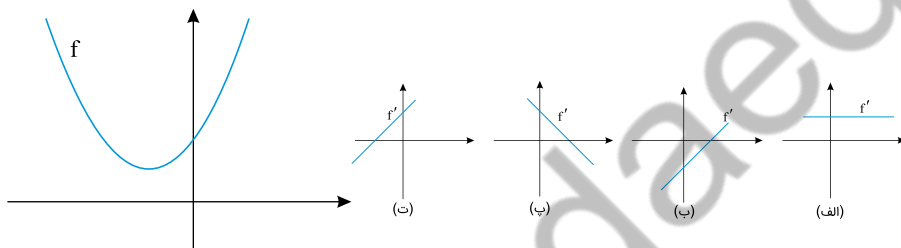
تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در نظر بگیرید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

جدول تغییرات تابع $f(x)$ را رسم و نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را مشخص کنید.

نقاط بحرانی تابع f و اکسترمم مطلق این تابع را در بازه $[-1, 3]$ مشخص کنید.

باتوجه به نمودار تابع f ، نمودار f' را با ذکر دلیل مشخص کنید.



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$ را رسم کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

طول نقطه عطف تابع $f(x) = x^3 - 6x^2$ برابر است.

مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x + 1$ را در بازه $[-1, 2]$ تعیین کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

اکسترم های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه $[-1, 3]$ مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

می‌خواهیم یک قوطی فلزی استوانه‌ای شکل و درواز بسازیم که گنجایش آن دقیقاً ۹۰۰ سانتی‌متر مکعب است. ابعاد قوطی چقدر باشد تا مقدار فلز به‌کاررفته در تولید آن مینیمم شود؟
($\pi \simeq 3$)

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۲

جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ را رسم کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۹

دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آن‌ها ۱۰ باشد و حاصل‌ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.

کتاب درسی علوم تجربی دوازدهم ریاضی کار در کلاس

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۱

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۸

اگر نقطه $(2, 1)$ ، نقطه اکسترم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد، مقادیر b و d را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی خرداد ۱۳۹۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۰

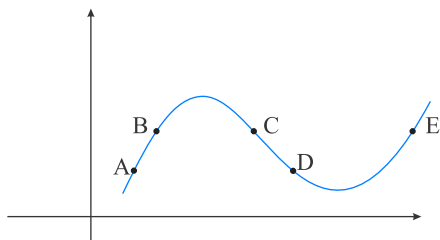
اگر محیط یک مستطیل ۲۴ سانتی‌متر باشد، طول و عرض مستطیل را طوری حساب کنید که مساحت آن ماکزیمم شود.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۳۹۷

فرض کنید $f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$ ، محل تقاطع مجانب‌های آن، نقطه $(2, 1)$ است. اگر این تابع از نقطه $(-1, 0)$ بگذرد، ضابطه تابع را به دست آورید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۴۰۱

شکل زیر را در نظر بگیرید. در کدام‌یک از پنج نقطه مشخص شده در نمودار:



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم حسابان دی ۱۳۹۸

الف $f'(x)$ و $f''(x)$ هر دو منفی‌اند.

ب $f'(x)$ منفی و $f''(x)$ مثبت است.

با رسم جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 27x + 1$ ، مشخص کنید تابع در کدام بازه‌ها اکیداً صعودی است؟

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم ریاضی دی ۱۴۰۲