

جملات درست را با (ص) و جملات نادرست را با (غ) مشخص کنید.

- ۱- $x = 0$ نقطه می نیمم نسبی تابع $f(x) = \sqrt{x}$ است. (.....)
- ۲- در تابع $f(x) = \sqrt{1-x}$ ، نقطه $x = 1$ یک نقطه بحرانی است. (.....)
- ۳- اگر تابع در همسایگی $x = a$ تعریف نشده باشد، آن گاه $x = a$ نمی تواند طول نقطه اکسترمم مطلق باشد. (.....)
- ۴- اگر تابع f در $x = c$ دارای اکسترمم نسبی باشد، آنگاه $f'(c) = 0$ است. (.....)
- ۵- اگر تابع در $x = a$ دارای اکسترمم باشد، آنگاه تابع در همسایگی آن تعریف شده است. (.....)

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

- ۱- اگر $x = a$ طول نقطه اکسترمم نسبی تابع f باشد، آنگاه $x = a$ لزوماً طول نقطه اکسترمم مطلق است.
- ۲- اگر $x = a$ طول نقطه اکسترمم مطلق تابع f باشد، آنگاه $x = a$ لزوماً طول نقطه اکسترمم نسبی است.
- ۳- اگر f در نقطه $x = c$ دارای مشتق غیر صفر باشد، آنگاه $x = c$ طول نقطه اکسترمم نسبی باشد.

به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.

- ۱- تابع $f(x) = x^3 - 3x^2$ در چه بازه هایی اکیداً صعودی و در کدام بازه ها اکیداً نزولی است؟
- ۲- با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$ ، مشخص کنید تابع در چه بازه هایی صعودی اکید و در کدام بازه ها نزولی اکید است؟

مای درس

گروه تخصصی آموزش ریاضی

www.my-dars.ir

- ۳- نقاط اکسترمم مطلق تابع $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 13$ را در بازه $[-1, 2]$ تعیین کنید.

۵- نمودار توابع زیر را رسم کنید و نوع اکسترمم های نسبی هریک از توابع را مشخص کنید.

الف) $f(x) = ||x| - ۲|$, $x \in [-۵, ۳]$

ب) $g(x) = -x^۲ - ۱$, $x \in [-۱, ۲]$

۶- تابع $f(x) = x^{۱۲} - ۱۳x^{۱۲}$ را رسم کنید و نقاط اکسترمم نسبی تابع را در آن مشخص کنید و جدول تغییرات تابع را رسم کنید.

۷- نقاط بحرانی توابع زیر را در صورت وجود بدست آورید.

الف) $f(x) = \sqrt[۳]{x+۱}$

ب) $g(x) = \sqrt{۴-x^۲}$

۸- در هریک از توابع زیر، ابتدا نقاط بحرانی تابع را بدست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم نسبی و می نیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.

الف) $f(x) = -x^۲ - ۱۳x + ۲$

ب) $g(x) = -x^۲ + ۲x$

۹- اگر نقطه (ا،ب)، نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^۲ + bx^۲ + d$ باشد، مقادیر b, d را بدست آورید.

۱۰- نقاط می نیمم و ماکزیمم نسبی و مطلق تابع های زیر را به کمک رسم نمودار تعیین کنید.

الف) $f(x) = -(x - 1)^2 + 2$

ب) $g(x) = x - |x|$

پ) $h(x) = [x] - 1, [-1, 2]$

ت) $k(x) = |x + 1| + 1$

۱۱- نقاط بحرانی تابع های زیر را پیدا کنید.

الف) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x, & x \geq 0 \\ x^2, & x < 0 \end{cases}$

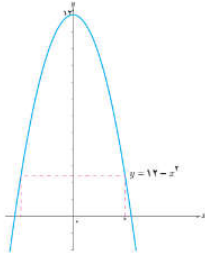
ب) $g(x) = \begin{cases} (x - 1)^2, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -(x + 1)^2, & x < 0 \end{cases}$

۱۲- نشان دهید در بین تمام مستطیبات های با محیط ۱۴ سانتی متر، مستطیباتی بیشترین مساحت را دارد که طول و عرض هم اندازه دارد.

مای داریس
گروه آموزشی عصر

۱۳- دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آنها ۱۰۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن باشد.

۱۴- ابعاد مستطیلی با بیشترین مساحت را بیابید که دو رأس های آن روی محور x ها و دو رأس دیگرش بالای محور x ها و روی سهمی $y = 12 - x^2$ باشند.



۱۵- صفحات یک کتاب طوری طراحی شده اند که متن داخلی مستطیل به مساحت 128 سانتی متر مربع قرار می گیرد. اگر فاصله کناره های مستطیل متن تا لبه بالایی و پایینی کاغذ 2 سانتی متر و تا لبه های کناری کاغذ 1 سانتی متر باشد، ابعاد صفحه کاغذ را طوری بیابید که کمترین مقدار کاغذ برای این کار استفاده شود.

۱۶- در بناهای تاریخی پنجره ای به شکل یک مستطیل است و نیم دایره ای بر روی آن وجود دارد. اگر محیط این پنجره 12 متر باشد، اندازه x را طوری بیابید که نوردهی اش ماکزیمم شود.



۱۷- می خواهیم با یک طناب به طول 54 متر کنار یک رودخانه، یک محوطه به شکل مثلث متساوی الساقین منصور کنیم. بیشترین مساحت زمینی که می توانیم منصور کنیم چقدر است؟

مای دارس
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir