

با سمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحه: ۱	دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۳/۴/۱۳۹۳
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir		ساعت شروع: ۸ صبح

سوالات (پاسخ نامه دارد)

ردیف

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است.

جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

الف) کسر یا عدد گویای مساوی بسط اعشاری ... / ... برابر است با

ب) اینفیوم بازه $A = [-2, 3]$ برابر است با

ج) اگر $f(x) = \ln x$ باشد مقدار $(f^{-1})'(x)$ برابر است با

۱	ابتدا حد دنباله $\left\{ \frac{2n-1}{n} \right\}_{n=1}^{\infty}$ را حدس بزنید سپس حدس خود را به روش ϵ اثبات کنید.
۲	با استفاده از قضیه بولzano ثابت کنید معادله $x - 1 - e^{-x} = 0$ در بازه $[1, 2]$ جواب دارد.
۳	به کمک تعریف دنباله ای حد، ثابت کنید تابع $f(x) = \sin \frac{\pi}{x}$ در نقطه $x = 0$ حد ندارد.
۴	هزینه $C(x)$ تلویزیون (x) تومان است که در آن $3000000 + 300000x - 300x^2$ باشد. هزینه $C(x)$ تولید ۱۰۱ امین تلویزیون چقدر است و معنی آن را توضیح دهد.
۵	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$ را در $x = 0$ بررسی نمایید.
۶	از نقطه $(-1, 0)$ دو خط مماس بر منحنی $y = x^3 + x^2$ رسم شده است. معادله های این دو خط مماس را به دست آورید.
۷	مشتق بگیرید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). (الف) $x^2y + \sqrt{x} - 5y^3 = 0$ (ب) $y = e^{\sin 2x}$
۸	اگر تابع f زوج و تابع g فرد باشند و داشته باشیم $f(1) = 2$ و $g(1) = 3$ ، مقدار $(f+g)'(-1)$ را حساب کنید.
۹	مقادیر ماکسیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = 3x^4 - 8x^3$ را در بازه $[1, 3]$ بیابید.
۱۰	شعاع کره ای با آهنگ 5 میلی متر بر ثانیه بزرگ می شود. در لحظه ای که شعاع کره 40 میلی متر است حجم کره با چه آهنگ افزایش می یابد؟
۱۱	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ رارسم کنید.
۱۲	مساحت ناحیه ای را بیابید که تحت خط مستقیم $y = 3x$ بوده و محدود به خطوط $x = 0$ و $x = 1$ می باشد.
۱۳	مقدار میانگین تابع $f(x) = e^{-x}$ را برابر بازه $[0, 1]$ به دست آورید.
۱۴	انتگرال های معین و نامعین زیر را بیابید.
۱۵	(الف) $\int_0^\pi \cos x dx$ (ب) $\int (x^3 - \sqrt{x}) dx$