

نام و نام خانوادگی:
شماره دانشجویی:
رشته تحصیلی:
نام استاد:



عنوان امتحان: ریاضی ۱
تاریخ امتحان: ۹۶/۱/۳۱
مدت امتحان: ۲ ساعت

(۱) حاصل هر یک از حدود زیر را بدست آورید:

$$۱) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\tanh x)^{\cosh x}$$
$$۲) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(2x^3 + x - 2)}{e^{x-1} + x - 2}$$

(۲) مشتق توابع زیر را بیابید:

$$۱) (\Delta x)^y + \sinh\left(\frac{x}{y}\right) = (\ln(4xy^2))^y$$

$$۲) \begin{cases} x = \operatorname{arc} \cot\left(\frac{1}{t}\right) \\ y = e^{\sqrt[3]{\csc(2t)}} \end{cases}$$

(۳) با استفاده از قضیه مقدار میانگین درستی نامساوی زیر را ثابت کنید:

$$\frac{x^2}{4} < x - \ln(x+1) < \frac{x^2}{2} \quad ; \forall 0 < x < 1$$

(۴) اگر $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ ، مطلوبست محاسبه $(f^{-1})'(2)$.

(۵) معادله زیر را در مجموعه اعداد مختلط حل کنید:

$$z^2 = \frac{(1+i)(\sqrt{3}+i)^3}{(1-i\sqrt{3})^3}$$

(۶) نمودار قطبی $r = 2 - \sin \theta$ را رسم کنید.

(۷) ضابطه معکوس تابع زیر را بیابید:

$$y = \operatorname{sech} x$$

