

به نام خداوند جان آفرین

نام و نام خانوادگی:		شماره دانشجویی:	نام استاد:
وقت ۲ ساعت	آزمون نوبت اول درس ریاضی عمومی ۱ رشته های فنی و مهندسی دانشگاه سمنان، اردیبهشت ماه ۱۳۸۹		
۱- الف) مقدار c را طوری بیابید که $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2c}{x-5c} \right)^x = 4$. ب) مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x^2 \left[\frac{1}{\sin^2 2x} \right]$ را بدست آورید.			
۲- ثابت کنید تابع با ضابطه $y = \frac{1}{x^{11} + 3x^5 + 2x + \sin x}$ دقیقاً یک نقطه ناپیوستگی دارد.			
۳- فرض کنید $0 < a < b < \frac{\pi}{2}$ و با استفاده از قضیه مقدار میانگین ثابت کنید: $(b-a) \tan a < \ln \frac{\cos b}{\cos a} < (b-a) \tan b$			
۴- کلیه ریشه های عدد مختلط $z^4 + z^3 + z^2 + z + 1 = 0$ را بدست آورید. (راهنمایی: ابتدا با استفاده از اتحادها شکل ساده تری به این معادله بدهید.)			
۵- با فرض آنکه z متغیری مختلط است، مکان هندسی $\operatorname{Re} \left(\frac{z-i}{z+i} \right) = 1$ را بیابید. منظور از $\operatorname{Re}(t)$ قسمت حقیقی t است.			
۶- اکستریم های موضعی و مجانب های تابع با ضابطه $f(x) = x e^{\frac{1}{x}}$ را بدست آورید.			
۷- استوانه ای به شعاع r و ارتفاع h داخل کره ای به شعاع ۱۰ محاط شده است. h و r را طوری بدست آورید که حجم استوانه بیشترین مقدار ممکن را دارا باشد.			
با آرزوی موفقیت			
اساتید درس: ارغوان، اسکندریان، پاکباز، دمیرچی، سلیمان، صافی، مومن			