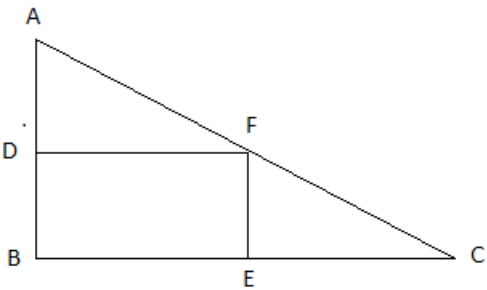


نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:	نام استاد:
آزمون نوبت اول درس ریاضی عمومی 1 رشته های فنی و مهندسی؛ فیزیک و آمار دانشگاه سمنان، اردیبهشت ماه 1394	وقت 2 ساعت	
1- الف) تمام اعداد مختلط z که در رابطه زیر صدق می کنند را بدست آورید: $z^4 = \frac{1-i}{1+i\sqrt{3}}$ ب) مکان هندسی نقاط z از صفحه مختلط را بیابید که در معادله $\left \frac{z-1}{z+2} \right = \frac{1}{2}$ صدق می کنند.		
2- حدود زیر را بدون استفاده از هم ارزی بدست آورید: a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}}$ b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[x] + [2x] + \dots + [nx]}{n^2}$ c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{6n^2 - n + 3}{3n^2 + 2n + 5} \right]$ d) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\sin(x - \frac{\pi}{3})}{1 - \cos 2x}$		
3- ابتدا نشان دهید $\frac{12x}{\pi} + \cos^2 x = f(x)$ معکوس پذیر است و سپس $(f^{-1})'(13)$ را بدست آورید.		
4- فرض کنید $0 < a < b < \frac{\pi}{2}$ و با استفاده از قضیه مقدار میانگین ثابت کنید: $(b - a) \tan a < \ln \frac{\cos a}{\cos b} < (b - a) \tan b.$		
5- مثلث ABC قائم الزاویه است و $AB=6$, $BC=8$. طول اضلاع مستطیل $DBEF$ چقدر باشد که این مستطیل بیشترین مساحت را داشته باشد. 		
6- اکستریم های موضعی، نقاط عطف، مجانب ها، بازه های صعودی نزولی و تقعر و تحدب تابع با ضابطه $f(x) = e^{-x^2}$ را بدست آورید و سپس آن را رسم کنید.		
با آرزوی موفقیت		