



به نام خدا

سری اول تکالیف دوره‌ای

درس ریاضی عمومی ۱

۱۷ اردیبهشت ۹۹

دانشجویان محترم درس ریاضی عمومی یک، لطفاً قبل از پاسخ‌گویی به تکالیف سری اول که در صفحه‌ی بعد آمده است، به موارد زیر توجه فرمایید:

۱- در صورتی که به هر دلیل به سامانه‌ی درس افزار شریف CW دسترسی ندارید و امکان بارگذاری پاسخ تکالیف برای شما در این سامانه وجود ندارد لازم است ایمیلی با عنوان «عدم دسترسی به سامانه‌ی درس افزار» به [tacalculus1@gmail.com](mailto:tacalculus1@gmail.com) ارسال نموده و مشکل خود را با ذکر نام و شماره دانشجویی بیان نمایید تا مشکل‌تان برطرف گردد.

۲- پاسخ تکالیف خود را تنها باید در سامانه‌ی درس افزار شریف CW بارگذاری نموده و از ارسال پاسخ‌ها به ایمیل مذکور یا ایمیل اساتید محترم درس بپرهیزید.

۳- اجازه‌ی بارگذاری با تاخیر وجود دارد ولی به ازای هر ۳ ساعت تاخیر مقدار ۱۰ درصد از نمره‌ی کل هر دوره تکلیف کم خواهد شد. (به عنوان مثال اگر با ۹ ساعت تاخیر ارسال شود ۰.۳ نمره کسر می‌شود.)

۴- پاسخ تکالیف حتماً باید در قالب یک فایل PDF با کیفیت مناسب و خوانا بارگذاری شده و نام فایل حتماً باید شماره دانشجویی شخص نگارنده باشد.

۵- تکالیف هر بار در سایت دروس سرویس دانشکده علوم ریاضی نیز بارگذاری می‌شود و توصیه می‌شود روزانه به این سایت مراجعه نموده تا از اخبار و اطلاعیه‌های مربوطه نیز آگاه گردید.

۶- دانشجویان محترم روز چهارشنبه مورخ ۱۷ اردیبهشت از ساعت ۹ تا ۱۰ صبح می‌توانند هرگونه ابهامی درخصوص تکالیف را در سامانه‌ی کلاس‌های مجازی شریف درس ریاضی عمومی یک مطرح کرده و از اساتید محترم درس راهنمایی‌های لازم را کسب نمایند.

با آرزوی موفقیت

سوال ۱

یک مثلث متساوی الاضلاع در صفحه‌ی مختلط با رئوس  $Z_1, Z_2, Z_3$  در نظر بگیرید. همچنین  $Z_0$  را مرکز دایره‌ی محیطی

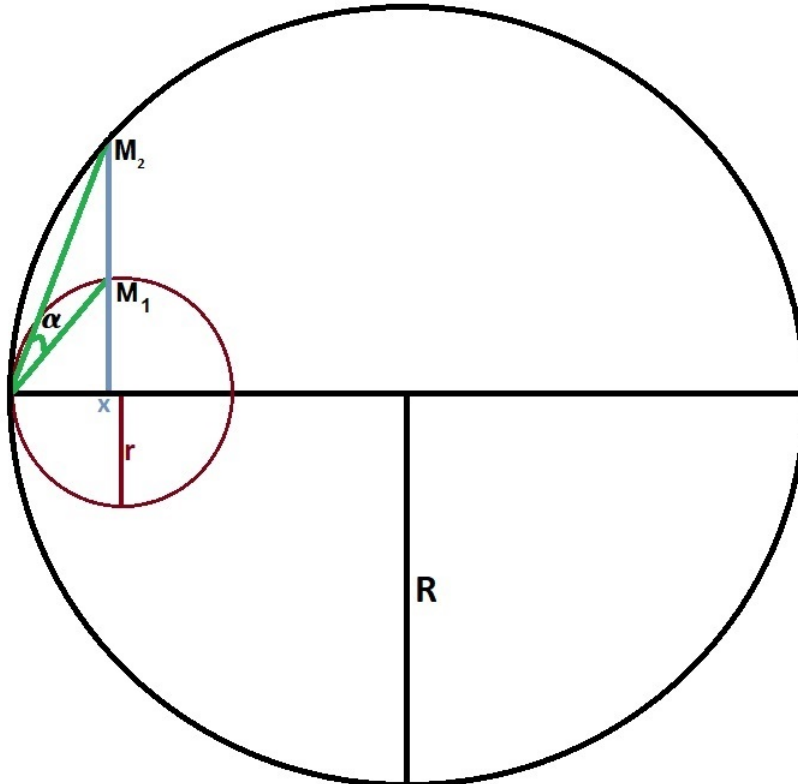
آن می‌گیریم. اگر  $Z_0 \neq 0$  مقدار زیر را محاسبه کنید:

$$\frac{Z_1^2 + Z_2^2 + Z_3^2}{Z_0^2}$$

اگر به جای مثلث متساوی الاضلاع یک چندضلعی منتظم در نظر بگیریم نتیجه چه خواهد شد؟

سوال ۲

دو دایره‌ی مماس با شعاع‌های  $r, R$  طبق شکل زیر در نظر بگیرید. مطلوبست محاسبه‌ی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{M_1 M_2}{\alpha}$ .



سوال ۳

همگرایی سری‌های زیر را بررسی کنید:

(الف)

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (\sqrt[n]{n} - 1)$$

(ب)

$$\sum_{n=0}^{\infty} (\sqrt[n]{n} - 1)$$

در حالتی که هر کدام از سری‌های بالا همگرا باشد  $N$  را طوری مشخص کنید که اگر به جای سری از مجموع جزئی آن

$S_n$  استفاده شود برای  $n \geq N$  خطای حاصل از  $10^{-3}$  کمتر باشد (الزاماً بهترین  $N$  مدنظر نیست).