

باسمه تعالی

امتحان قسمت اول درس نظریه اعداد (رشته ریاضی کاربردی) - زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

شماره دانشجویی: نام و نام خانوادگی:

۱- قضیه الگوریتم تقسیم را بیان و اثبات کنید.

۲- لم اقلیدس را بیان و اثبات کنید.

۳- فرض کنید a, b اعداد صحیحی باشند که حداقل یکی از آن ها ناصفراست. ثابت کنید $(a, b) = 1 \Rightarrow ab|c$

موجود و یکتا است.

۴- ثابت کنید: $a|c, b|c, (a, b) = 1 \Rightarrow ab|c$

۵- ثابت کنید:

الف) بی نهایت عدد اول وجود دارد.

ب) بین اعداد اول متوالی، شکاف های به دلخواه بزرگ وجود دارد.

۶- ثابت کنید به ازای هر n ، $n^{34} - 9$ هیچگاه اول نیست.

۷- فرض کنید p عددی اول و a, b اعداد صحیح باشند. نشان دهید:

$$p^2|a^p - b^p \text{ یا نسبت به } p \text{ اول است یا } a^p - b^p$$

موفق باشد "خرازی"