

به نام خدا

آزمون تئوری دوم

جمعه ۴ مهر ۹۳ - زمان ۳ ساعت

پرسش نخست : دوئت دارم ! [۴۵ نمره]

ثابت کنید هر عدد طبیعی کوچکتر از $n!$ را می توان به صورت مجموع حداکثر n عدد طبیعی نوشت به طوری که هر کدام از آنها مقسوم علیه‌ی $n!$ باشند.

پرسش دوم : دنباله‌ی جمالی [۳۰ نمره]

دنباله‌ای به طول ۹ پیدا کنید که هیچ زیر دنباله‌ی یکنوایی (صعودی یا نزولی) به طول ۴ نداشته باشد.

پرسش سوم : دوست یابی [۲۵ نمره]

در یک جمع ۲۰۰۰ نفره هر فرد به ۱۰۰۰ نفر دیگر گل می‌دهد. دو نفر که به یکدیگر گل داده باشند یا هم دوست می‌شوند. حداقل چند زوج با یکدیگر دوست می‌شوند؟

توجه : خوب و تمیز بنویسید :

پیروز باشید.