

شنبه 12 آوریل 2014

مساله ی 1 : تمامی ثابت های حقیقی  $t$  را تعیین کنید به طوری که هر گاه  $a, b, c$  طول های اضلاع مثلثی باشند آن گاه  $a^2 + bct, b^2 + cat, c^2 + abt$  نیز این چنین هستند.

مساله ی 2 : اگر  $D$  و  $E$  به ترتیب نقاطی درونی بر اضلاع  $AB$  و  $AC$  از مثلث  $ABC$  باشند که  $DB=BC=CE$  فرض کنید خطوط  $CD$  و  $BE$  همدیگر را در  $F$  قطع می کنند. ثابت کنید  $I$  مرکز دایره ی محاطی مثلث  $ABC$ ،  $H$  مرکز ارتفاعی مثلث  $DEF$  و  $M$  نقطه ی وسط کمان  $BAC$  از دایره ی محیطی مثلث  $ABC$  هم خط اند.

مساله ی 3 : تعداد مقسوم علیه های مثبت عدد صحیح مثبت  $m$  را با  $d(m)$  و تعداد مقسوم علیه های اول متمایز  $m$  را با  $w(m)$  نشان می دهیم.  $k$  را عدد صحیح مثبتی بگیرید. ثابت کنید تعداد نامتناهی عدد صحیح مثبت  $n$  وجود دارد به طوری که  $w(n)=k$  و  $d(n)$  عاد نمی کند  $d(a^2+b^2)$  را، برای هر  $a, b$  صحیح مثبت که  $a+b=n$ .

Language: Farsi

زمان : 4 ساعت و نیم

هر مساله 7 امتیاز دارد .