

سری اول سوالات ریاضی

1. داخل مثلث ABC نقطه ای مانند P موجود است که $BPC = 90$ ،
 $BAP = BCP$ و $BP = 2PN$ که N وسط AC است. ثابت کنید AP
میانه است.

2. نقطه P داخل مستطیل $ABCD$ به گونه ای است که $APD + BPC = 180$. ثابت کنید $PAD + PCB = 90$.

3. برای هر عدد حقیقی a ثابت کنید:

$$(a^3 - a + 2)^2 > 4a^2(a^2 + 1)(a - 2)$$

4. فرض کنید تابع $f: [0,1] \rightarrow [0,1]$ طوری تعریف شده باشد که

$f(0) = f(1) = 1$ و به ازای هر a و b در بازه $[0,1]$ که $a \neq b$ داریم:

$$|f(a) - f(b)| < |a - b|$$

ثابت کنید به ازای هر a و b در بازه $[0,1]$ که $a \neq b$ داریم:

$$|f(a) - f(b)| < \frac{1}{2}$$