

58^{-ма} НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ – 15.03.2009 г.
VII клас

1зад. Разложете на прости множители израза $A = 7x^2 - 63x + 140$.

а) Докажете, че ако x е цяло число, то изразът A се дели на 14;

б) Нека m и n ($m < n$) са стойностите на x , за които стойността на израза A е 0. пресметнете стойността на израза: $M = \frac{2|m+n|}{3} - \frac{5|-m|}{4} + \frac{4n}{|m|}$

7 точки

2зад. На конкурсен изпит в едно училище се явили определен брой ученици. От тях 10% получили слаба оценка. Броят на учениците, получили отлична оценка, представлява $\frac{1}{3}$ от броя на учениците, получили слаба оценка. Останалите ученици, явили се на изпит са 520.

а) Намерете колко ученици са се явили на конкурсен изпит;

б) В училището са приети само ученици, получили отлични и много добри оценки. Намерете в колко паралелки са разпределени приетите ученици, ако се знае, че броят на учениците, получили оценка среден, добър и много добър, е в отношение 6 : 4 : 3, и броят на учениците в една паралелка е не по-голям от 30 и не по-малък от 26.

7 точки

3зад. Даден е $\triangle ABC$, в който AM ($M \in BC$) и BN ($N \in AC$) са ъглополовящи. Ако MN е успоредна на AB и $\angle AMN$ е с 36° по-малък от $\angle BAC$, то:

а) намерете ъглите на $\triangle AMN$;

б) намерете ъглите на $\triangle ABC$ при условие, че $\angle AMN : \angle AMB = 2 : 3$;

в) изразете дължината на отсечката NM в сантиметри, ако знаете, че

$$P_{ABMN} = 28 \text{ см и } AB = c \text{ см.}$$

7 точки

Време за работа – 4 часа

Желаем Ви успех!