

**60<sup>-та</sup> НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА**  
**ОБЩНСКИ КРЪГ**  
**12.02.2011г.**

**ПРИМЕРНИ РЕШЕНИЯ И КРИТЕРИИ ЗА ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА**  
**VII клас**

**1зад.** Намиране на коефициента  $a = 10$

**1,5 точки**

Намиране на корените на уравнението  $y_1 = -2$  и  $y_2 = -7$

**2 точки**

Намиране на коефициента  $b = -9$

**0,5 точки**

Заместване коефициентите  $a$  и  $b$  с намерените стойности  $\frac{x^2 - 81}{x^2 - 10x + 9}$

**1 точка**

Разлагане на числителя и знаменателя и опростяване на израза  $\frac{(x-9)(x+9)}{(x-9)(x-1)} = \frac{(x+9)}{(x-1)}$

**2 точки**

**2зад.** Продължаване на  $AC$  или  $BC$  до пресичането им съответно с  $b$  или  $a$  и получаване на  $\triangle BCA_1$  или  $\triangle ACB_1$  и кръстните ъгли

**2 точки**

Намиране на  $\angle BCA_1 = 100^\circ$  или  $\angle ACB_1 = 100^\circ$

**1 точка**

Намиране на  $\angle ACB = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

**1 точка**

Изразяване на  $\angle ABC = 2x$  и  $\angle BAC = 3x$

**1 точка**

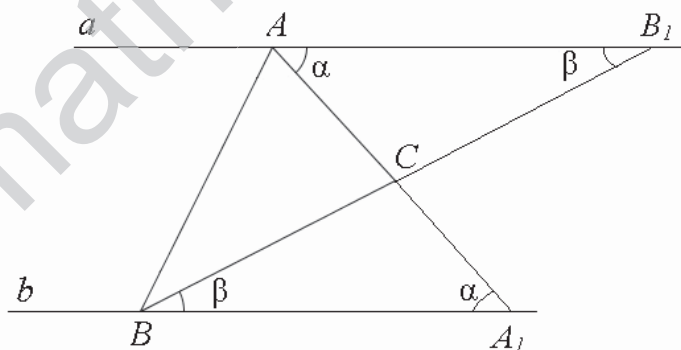
Използване на Теоремата за сбора на ъглите в триъгълник за  $\triangle ABC$ :

$2x + 3x + 80^\circ = 180^\circ$  и намиране на  $x = 20^\circ$

**1 точка**

Намиране на  $\angle ABC = 2 \cdot 20^\circ = 40^\circ$  и  $\angle BAC = 3 \cdot 20^\circ = 60^\circ$

**1 точка**



**3зад.** Намиране на скоростта на мотоциклетиста –  $2,5 \cdot 20 = 50$  km/h **0,5 точки**

Означаване с  $x$  разстоянието, на което се намира велосипедистът от град А в момента, в който от А тръгва мотоциклетистът.

**0,5 точки**

Определяне пътят, който остава на велосипедиста до град В:  $60 - x$  **1 точка**

Определяне на времето за изминаване на този път от велосипедиста :  $\frac{60-x}{20}$

**1 точка**

Определяне на времето на мотоциклетиста за изминаване на разстоянието от град А до град В :  $\frac{60}{50}$

**1 точка**

Съставяне на математически модел  $\frac{60-x}{20} = \frac{60}{50}$  и намиране на  $x = 36$  km

**2 точки**

Намиране времето, което е пътувал велосипедистът до тръгването на моториста  $\frac{36}{20}$  h или

1 h и 48 min

**1 точка**

math-bg.com