

LXI Национална олимпиада по математика - общински кръг
София, 18 декември 2011 година

Критерии за оценяване

4. клас

1. Даден е равнобедрен триъгълник с основа a м и бедра b см, където:
 a е равно на $36 \cdot 8 + 8 \cdot 69$, а b е неизвестното число от равенството
 $70\,000 - \square = 4\,140 + 735 : 7$. Намерете на колко дециметра е равна обиколката на
триъгълника. 7 точки

Намерено: $a = 8 \cdot (36 + 69) = 8 \cdot 105 = 840$	2 т.
$70\,000 - \square = 4\,140 + 105$	1 т.
$70\,000 - \square = 4\,245$	1 т.
$b = 70\,000 - 4\,245 = 65\,755$	1 т.
Основата е равна на $840 \text{ м} = 8400 \text{ дм}$	0,5 т.
Сборът на двете бедра е равен на $2 \cdot 65\,755 = 131\,510 \text{ см} = 13\,151 \text{ дм}$	1 т.
Обиколката на триъгълника е $8400 + 13151 = 21\,551 \text{ дм}$	0,5 т.

Забележка: Ако е направена техническа грешка при изчисленията, но после разсъжденията са верни, да се дават точките за верните разсъждения.

2. В края на 2010 година в два съседни града А и Б живеели общо 52 536 души, а в град С – с 13 647 по-малко. В края на 2011 година 1134 жители на град А се преселили в град Б, а 378 жители на град Б се преселили в град С. Тогава броят на жителите на градовете А и Б се изравнил. Колко са били жителите на всеки от трите града в края на 2010 година и в края на 2011 година?

7 точки

Намерено:

$52\,536 - 13\,647 = 38\,889$ жители в град С в края на 2010 г.	1 т.
$38\,889 + 378 = 39\,267$ жители в град С в края на 2011 г.	1 т.
$52\,536 - 378 = 52\,158$ жители общо в градовете А и Б в края на 2011 г.	1 т.
$52\,158 : 2 = 26\,079$ жители е имало в град А и в град В в края на 2011 г.	1 т.
$26\,079 - 1134 = 24\,945$ и $24\,945 + 378 = 25\,323$ жители е имало в град В в края на 2010 г.	2 т.
$26\,079 + 1134 = 27\,213$ жители е имало в град А в края на 2010 г.	1 т.

3. От цифрите от 1 до 9 са избрани три различни цифри a , b и c . Написани са всички трицифрени числа, във всяко от които участват и трите цифри.

а) Намерете сбора на написаните трицифрени числа, ако сборът на цифрите a , b и c е 19. 4 точки

б) Намерете сбора на цифрите a , b и c , ако сборът на написаните трицифрени числа е 2886. 3 точки

Написани шестте трицифрени числа, които могат да се образуват с цифрите a , b и c :

$\overline{abc}, \overline{acb}, \overline{bac}, \overline{bca}, \overline{cab}, \overline{cba}$ 1 т.

а) Сборът на единиците на шестте числа е равен на $2 \cdot 19 = 38$. Пишем 8 1 т.
и имаме 3 наум. Сборът на десетиците на шестте числа е $38 + 3$ (наум) = 41. Пишем 1 1 т.

и имаме 4 наум. Сборът на стотиците е $38 + 4 = 42$. Следователно сборът е равен на 4218 1 т.

Забележка: Ако е намерен вярно сборът без обяснения се дава пълен брой точки.

б) Написано, че удвоеният сбор на цифрите a , b и c е равен на 26 2 т.

Намерен сборът на цифрите a , b и c , равен на 13 1 т.

Забележка: Ако направо е написано, че $a + b + c = 13$, се дава пълен брой точки.