

# Математическо състезание на ПМГ „Гео Милев” – Стара Загора за четвърти клас

13 юни 2009 г.

## Част първа

*Посочете единствения правилен отговор на всяка от задачите 1-5.*

1. След пресмятане на израза  $42\,480 : 72 - 13 \cdot 4$  се получава:

А) 538      Б) 2 124      В) 2 308      Г) 2 880

2. Ако  $23\,144 : x = 11$  и  $5\,021 - y = 34$ , то  $x + y$  е равно на:

А) 259 571      Б) 7 159      В) 5 201      Г) 7 091

3. Едната страна на правоъгълник е 41 см, а другата е с 8 см по-къса. Лицето на правоъгълника е:

А) 2 009 кв.см      Б) 1 353 кв.см      В) 148 кв.см      Г) 180 кв.см

4. Върху черната дъска записваме всички естествени числа от 1 до 1000 включително, след което изтриваме всички, в които се среща цифрата 7. Колко числа остават?

А) 810      Б) 759      В) 729      Г) 700

5. Обиколката на равнобедрен триъгълник е 2 м и 50 см. Бедрото на триъгълника е с 2 см по-дълго от основата. Дължината на основата на триъгълника е:

А) 82см      Б) 84см      В) 86см      Г) 124см

## Част втора

*Представете пълните решения на задачите 6-7.*

6. Като използваме девет различни цифри, трябва да съставим три такива трицифрени числа, че сборът на две от тях да е равен на третото. Например числата 182, 457 и 639 са решение на задачата, числата 263, 547 и 810 също са решение на задачата.

а) Намерете едно решение на задачата, различно от посочените;

б) Ако две от съставените числа са 362 и 509, то кое е третото?

в) Намерете решение на задачата, в което числото, което е сбор на другите две, е възможно най-малко;

г) Намерете решение на задачата, в което числото, което е сбор на другите две, е възможно най-голямо.

Не е необходимо да обяснявате намерените решения!

7. Сборът от годините на бащата, майката и дъщерята е 77. Бащата е с четири години по-възрастен от майката. Когато се родила дъщерята, сборът от годините на майката и бащата бил 50.

а) На колко години е бил бащата, когато се родила дъщеря му?

б) На колко години е дъщерята сега?

в) След колко години майката ще бъде два пъти по-възрастна от дъщеря си?

*Време за работа: 180 минути.*

# Математическо състезание на ПМГ „Гео Милев” – Стара Загора за четвърти клас

13 юни 2009 г.

Отговори: 1А 2Г 3Б 4В 5А

Решения:

6. а) Задачата има над хиляда решения, някои от които са  $168+372=540$ ,  $187+263=450$ ,  $417+506=923$ ,  $129+438=567$  и т.н.

б) Понеже  $147+362=509$  и  $362+509=871$ , то третото число е или 147, или 871.

в) Възможно най-малкият сбор, който може да се получи, е 356 и това може да стане по един от начините  $107+249=356$ ,  $109+247=356$ ,  $147+209=356$ ,  $149+207=356$ . Можем да достигнем до този отговор със следните разсъждения (които не се оценяват!): Ясно е, че най-малък сбор ще се получи, ако цифрите на стотиците на двете събираеми са съответно 1 и 2. Тогава (ако няма пренос от десетиците) цифрата на стотиците на сбора ще е равна на 3. За цифрите на десетиците на двете събираеми най-малката възможност е 0 и 4. Понеже в този случай цифрите 0,1,2,3 и 4 са вече използвани, сборът не може да е по-малък от 356 и да има цифри, различни от тези на двете събираеми.

г) Възможно най-големият сбор, който може да се получи, е 981 и това може да стане по един от начините  $235+746=981$ ,  $236+745=981$ ,  $245+736=981$ ,  $246+735=981$ ,  $324+657=981$ ,  $327+654=981$ . Ето необходимите разсъждения, водещи до посоченият отговор (които не се оценяват!): Най-голямото трицифрено число, което се записва с различни цифри, е 987. Значи в другите две числа участващите цифри не надвишават 6. Това показва, че от разряда на десетиците към разряда на стотиците не можем да имаме пренос, тоест сбора от цифрите на стотиците на двете числа е точно 9. Същото се отнася и за пренос от разряда на единиците към разряда на десетиците, защото 17 може да се получи само чрез  $8+9$ , което е невъзможно. Но щом нямаме никакъв пренос, би трябвало сборът на шестте цифри, с които се записват двете събираеми, да е равен на  $9+8+7=24$ , а това е невъзможно, защото той може да е най-много  $1+2+3+4+5+6=21$ . С подобни разсъждения отхвърляме и вариантите сборът да е някое от числата 986, 985, 984, 983 или 982.

7. а) При раждането на дъщерята майката е на  $(50-4):2=23$  години, а бащата е на  $23+4=27$  години.

б) Майката е с 23 години по-възрастна от дъщеря си, а бащата е с 27 години по-възрастен от дъщерята. Ето защо дъщерята в момента е на  $(77-(23+27)):3=9$  години.

в) Щом майката е два пъти по-възрастна от дъщеря си, то разликата в годините им (която е 23), трябва да е равна на възрастта на дъщерята. Значи исканото ще се случи, когато дъщерята стане на 23 години. В момента тя е на 9, ето защо това ще стане след  $23-9=14$  години.

## Критерии за оценяване:

**Правилен отговор на всяка от задачи 1-5 по 2т;**

**Задача 6 – а) 1т; б) 2т; в) 3т; г) 4т**

**Задача 7 – а) 3т; б) 3т; в) 4т**