

Национален кръг на “Европейско Кенгуру”

4 юни 2011 г.

ТЕМА за 5 – 6 клас

Първите 5 задачи са с избираем отговор. След всяка от тях има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Шестата задача е със свободен отговор, а за седмата трябва да се опише решението. За даден верен отговор на първите 6 задачи се присъждат 5 точки. Седмата задача се оценява с 0–10 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути. Пожелаваме Ви успех!

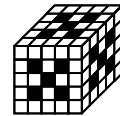
1. Хари Потър номерирал 100 карти с числата от 1 до 100. Той подредил картите една след друга по следния начин:

- най-напред всички карти с номера, кратни на 2 в нарастващ ред (2, 4, 6, ...);
- след това (от оставащите карти) всички карти с номера, кратни на 3 в нарастващ ред;
- после (от оставащите карти) всички карти с номера, кратни на 5 в нарастващ ред;
- после (от оставащите карти) всички карти с номера, кратни на 7 в нарастващ ред

и т. н. всички карти с номера, съответно кратни на 11, 13, ... и останалите прости числа до изчерпване на картите. На кое място е картата с номер 91?

- A) 66-то B) 68-мо C) 75-то D) 77-мо E) 78-мо

2. Куб с ръб 5 см е съставен от 125 единични кубчета. Всяко зачернено кубче е начало на колона, състояща се от 5 кубчета. Колко кубчета ще останат след отстраняване на колоните, които започват със зачернено кубче?



- A) 50 B) 57 C) 68 D) 74 E) 75

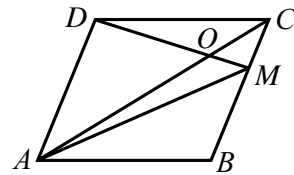
3. Какъв най-малък знаменател може да има сборът на двете несъкратими дроби $\frac{a}{600}$ и $\frac{b}{700}$?

- A) 4200 B) 336 C) 210 D) 168 E) 42

4. Под звуците на валс на дансинга в бална зала танцували $\frac{3}{7}$ от присъстващите жени и $\frac{5}{8}$ от мъжете (валсът се танцува само по двойки “жена-мъж”). Кой от дадените отговори показва най-близо какъв процент от присъстващите на бала са танцували валс?

- A) 51 % B) 50 % C) 52 % D) 25 % E) 27 %

5. На чертежа $ABCD$ е успоредник, точка M е от страната BC , правата DM пресича диагонала AC в точка O , а лицата на $\triangle ABM$ и $\triangle COM$ са съответно 8 кв. см. и 1 кв. см. Колко квадратни сантиметра е лицето на дадения успоредник?



- A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

6. Числото a има 18 делителя (включително 1 и самото число), а числото b има 12 делителя (включително 1 и самото число). Намерете най-големия общ делител на числата a и b , ако най-малкото им общо кратно е равно на 4000.

7. Робот е програмиран така, че след задаване на някое естествено число той удвоява числото или размества цифрите му по произволен начин, а после продължава да извършва една от двете операции с получените резултати. Ако първоначално на робота е зададено числото 1 и получаваните резултати се изписват на монитор, кои от числата 2008, 2009, 2010, 2011 и 2012 не могат да се появят на монитора?