

# ШЕСТНАДЕСЕТИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР

## 6. КЛАС

### 8 НОЕМВРИ 2014 Г.

Време за работа: 1 час и 30 минути.

Не се разрешава употребата на калкулатори и таблици.

Към всяка задача от първа до десета са дадени 4 възможни отговора А), Б), В) и Г). От тях **точно един е верен**. В бланката за отговори под номера на всяка задача напишете буквата на верния според вас отговор. Ако не можете да отговорите на някой въпрос, оставете квадратчето за отговор празно.

За задачи 11 и 12 в бланката за отговори напишете само получените от вас отговори, а на задача 13 (последната задача) напишете пълното решение.

**Начин на оценяване:** За верен отговор от първа до десета задача се дават по 5 точки, за непопълнен отговор – по 2 точки, за грешен отговор – 0 точки. За верен отговор на 11 и 12 задача се дават по 7 точки, за непопълнен и грешен отговор – 0 точки. За решението на последната задача се дават от 0 до 10 точки.

**1. задача** Кое от дадените числа е най-голямо?

- А)  $\left(\frac{2}{2^2}\right)^{35}$                       Б)  $2^{2^6}$                       В)  $2^{6^2}$                       Г)  $(2^{10})^3$

**2. задача** Ако  $\left(\frac{x}{10}\right)^5 = 10 \cdot \frac{(2^3)^3}{125^2}$ , то  $x$  е равно на:

- А) 8                      Б) 6                      В)  $2^{15}$                       Г)  $\frac{2^6}{5^4}$

**3. задача** Стойността на израза  $\frac{49^4 \cdot 63^2}{7^{12} - 3 \cdot 7^{11} - 7^{10}}$  е равна на:

- А)  $\frac{3}{7}$                       Б)  $\frac{27}{28}$                       В) 3                      Г) 2

**4. задача** Числото, равно на сто стотици, древните гърци наричали "мириада". Колко цифри има числото мириада мириади?

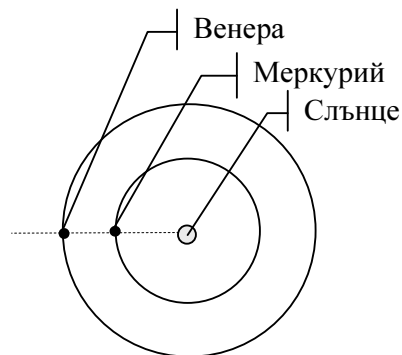
- А) 16                      Б) 7                      В) 8                      Г) 9

**5. задача** В кутия без капак с форма на куб с ръб 5 см са плътно подредени 125 малки кубчета с ръб 1 см, които точно запълват кутията. Колко от малките кубчета имат поне една стена, която се докосва до кутията?

- А) 98                      Б) 89                      В) 85                      Г) 81

**6. задача** Планетата Меркурий прави една обиколка около Слънцето за 88 земни дни, а Венера – за 224 дни. В даден момент и двете планети са разположени на една права със Слънцето, както е показано на фигурата. Колко обиколки най-малко трябва да направи Венера, за да се повтори същото разположение, ако и двете планети обикалят около Слънцето обратно на часовниковата стрелка?

- А) 2464                      Б) 1848  
В) 11                      Г) 28



**7. задача** Клиентите на пицария "СофияМат" били анкетирани каква пица обичат. Установено било, че 28 обичат в пицата да има кашкавал, 17 – да има гъби, 10 – да има и гъби, и кашкавал, а 5 не обичат да има нито гъби, нито кашкавал. Намерете с точност до единиците колко процента от клиентите на пицарията не обичат в пицата да има гъби?

- А) 46                                      Б) 58                                      В) 66                                      Г) 83

**8. задача** В една кана са смесени 5 л вода и 1 л мляко, в друга кана – 7 л вода и 2 л мляко. Съдържанието на двете кани пресипали в по-голяма, разбъркали добре и отсипали в една чаша 0,2 л. Колко литра мляко има в чашата?

- А) 0,04                                      Б) 0,05                                      В) 0,015                                      Г) 0,03

**9. задача** Произведението на естествените числа  $a$  и  $b$  е равно на  $2^5 \cdot 3^3 \cdot 7^2 \cdot 5$ . Най-големият общ делител на  $a$  и  $b$  може да е най-много равен на:

- А) 42                                      Б) 84                                      В) 210                                      Г) 504

**10. задача** Във фолклорното надиграване "Плетеница" се състезавали 2000 танцьори, като 0,9% от тях участвали и в 15 СМТ. Колко са участниците в 15 СМТ, ако  $\frac{4}{9}\%$  от тях са се състезавали в надиграването "Плетеница"?

- А) 40 500                                      Б) 8000                                      В) 4050                                      Г) 800

**11. задача** За участие в турнир по тенис за смесени двойки бил обявен кастинг. Комисия сформирала от явилите се кандидати определен брой отбори. (Един отбор се състои от един младеж и една девойка.) В отборите били включени  $\frac{3}{7}$  от всички явили се младежи и  $\frac{4}{9}$  от всички явили се девойки. Колко най-малко кандидати са се явили на кастинга?

(Напишете отговора в бланката за отговори.)

**12. задача** Нашият телевизор има 83 канала, като след канала с номер 83 следва каналът с номер 1. Дистанционното за телевизора ни е развалено – като натисна бутона "напред" за превключване на каналите се включва не следващия поред канал, а каналът с пет номера напред. Например, ако гледам канал 8 и натисна бутона "напред", се включва канал 13. Кой канал ще се включи, ако след това натисна още 40 пъти същия бутон?

(Напишете отговора в бланката за отговори.)

**13. задача** На чертежа  $ABCD$  е правоъгълник, а триъгълникът  $AEF$  е равнобедрен. Лицето на триъгълника  $AEF$  е  $32 \text{ cm}^2$ , а на триъгълника  $ECF$  е  $10 \text{ cm}^2$ .

- а) Намерете периметъра на правоъгълника  $ABCD$ ;  
б) Ако правата  $EC$  пресича  $AF$  в средата ѝ, намерете лицето на правоъгълника  $ABCD$ .

