

**ПЕТНАДЕСЕТИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР**  
**7. КЛАС**  
**9 НОЕМВРИ 2013 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** Нормалният вид на многочлена  $(3a-1)^3 - a(4a-3)(3+4a)$  е:

А)  $11a^3 - 27a^2 - 1$

Б)  $11a^3 + 27a^2 - 1$

В)  $11a^3 - 27a^2 + 18a - 1$

Г)  $11a^3 - 9a^2 + 18a - 1$

**2. задача** Ако  $5a - 3b = 2a + b$ , то отношението  $a : b$  е равно на:

А) 4 : 3

Б) 3 : 4

В) 4 : 7

Г) 7 : 4

**3. задача** Броят на целите числа, за които изразът  $|x| - 6$  приема неположителни стойности, е равен на:

А) 6

Б) 7

В) 12

Г) 13

**4. задача** Ако  $a = 201,3^2$  и  $b = 201,5 \cdot 201,1$ , намерете с колко  $a$  е по-голямо от  $b$ .

А) 0,4

Б) 0,04

В) 0,1

Г) 0,01

**5. задача** Колко пъти цифрата 9 участва в десетичния запис на числото

$$N = \left(10 - \frac{1}{10^5}\right) \left(10^2 + 0,0001 + \frac{1}{10^{10}}\right)?$$

А) 128

Б) 53

В) 18

Г) 12

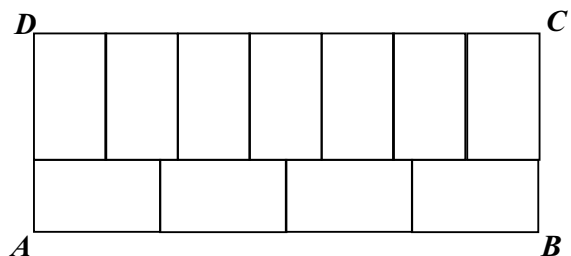
**6. задача** Правоъгълникът  $ABCD$  е разделен на единадесет еднакви правоъгълника, както е показано на чертежа. Намерете лицето на  $ABCD$ , ако периметърът му е равен на 78 m.

А)  $302 \text{ m}^2$

Б)  $308 \text{ m}^2$

В)  $616 \text{ m}^2$

Г)  $1232 \text{ m}^2$



**7. задача** Стойността на израза  $x^2 + 4x + 4 - 2(x + 2)(3 - 2x) + (3 - 2x)^2$  при  $x = -\frac{1}{3}$  е равна на:

- А)  $\frac{256}{9}$                       Б)  $\frac{4}{9}$                       В) 0                      Г) 4

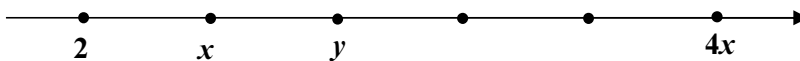
**8. задача** Сборът на три последователни цели числа е равен на  $3^{30}$ . Произведението им е равно на:

- А)  $3^{87} - 3^{29}$                       Б)  $3^{990}$                       В)  $3^{87}$                       Г)  $3^{200} - 3^{10}$

**9. задача** В 7а клас учат 25 ученици, от които 12 са момичета. Средният успех на контролно по математика на този клас е 4,24, а средният успех на момичетата от това контролно е 4,50. Какъв е средният успех на момчетата от контролното?

- А) 4,41                      Б) 4,18                      В) 4,16                      Г) 4,00

**10. задача** Върху числовата ос са отбелязани шест точки, изобразяващи шест числа. Ако точките са на равни разстояния една от друга, числото  $y$  е равно на:

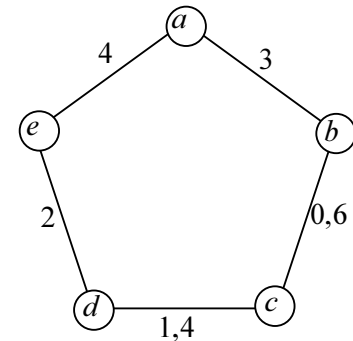


- А) 4                      Б) 6                      В) 14                      Г) 16

**11. задача** Върху една права са отбелязани няколко точки, след това между всеки две съседни точки е отбелязана по още една точка. Тази операция била повторена още два пъти. Колко точки са били отбелязани първоначално, ако накрая върху правата е имало 105 точки.

(Напишете отговора в бланката за отговори.)

**12. задача** На всяка от страните на петоъгълник е написано по едно число, както е показано на чертежа. Във върховете му трябва да се напишат пет числа  $a, b, c, d, e$  така, че сборът на числата във всеки два съседни върха да е равен на числото, записано на съответната страна. На колко ще е равно  $a$ ?



(Напишете отговора в бланката за отговори.)

**13. задача** Пипи, Томи и Аника преплували разстоянието от остров Тамбукту до коралов риф. Те тръгнали едновременно, но Пипи пристигнала на кораловия риф 15 минути преди Томи, а когато Томи доплувал до рифа, на Аника ѝ оставали да плува още 300 м. Ако скоростите на децата се отнасят както  $10 : 5 : 3$ , намерете колко минути след Томи е пристигнала Аника и разстоянието между острова и рифа.