

**ДВАДЕСЕТ И ПЪРВИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР**  
**7. КЛАС**  
**9 НОЕМВРИ 2019 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.

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 грешен или непопълнен отговор – 0 точки. За верен отговор на задачи 11 и 12 се дават по 7 точки, за грешен или непопълнен отговор – 0 точки. За решението на последната задача се дават от 0 до 10 точки.

**1. задача** Нормалният вид на многочлена  $9x - x \cdot 5xy - y(-x^2) - (3 - 5y)x$  е:

- А)  $-4x^2y + 5xy + 6x$       Б)  $x^2y + 5x$       В)  $-4x^2y + 5xy + 9x - 3$       Г)  $-4x^2y - 5xy + 6x$

**2. задача** Изразът  $2(2 - 3x) - (-3x + 2)^2$  е тъждествено равен на:

- А)  $-9x^2 + 8$       Б)  $-9x^2 + 6x$       В)  $9x^2 - 6x$       Г)  $-6x^2 + 6x$

**3. задача** Диаметърът на една песъчинка е  $3 \cdot 10^{-2}$  mm. Колко песъчинки трябва да се подредят по права линия една до друга, за да се получи линия, дълга 2019 m?

- А) 673 хиляди      Б) 6 милиона и 730 хиляди  
 В) 67 милиона и 300 хиляди      Г) 673 милиона

**4. задача** От един връх на правилна 14-ъгълна призма излизат три ръба с дължини 2 cm, 2 cm и 6 cm. Периметърът на основата на призмата е равен на:

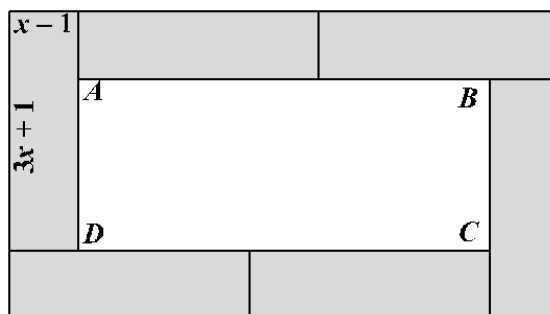
- А) 24 cm      Б) 28 cm      В) 70 cm      Г) 84 cm

**5. задача** Стойността на израза  $(x - 3,8)(x + 4,8) - 38 \cdot (-48x)$  при  $x = 0,01$  е равна на:

- А) 0,03      Б) 0,011      В) 0,0101      Г) 0,0001

**6. задача** Правоъгълникът  $ABCD$  на чертежа е ограден от 6 еднакви правоъгълника, две от страните на които са равни на  $(3x + 1)$  cm и  $(x - 1)$  cm ( $3x + 1 > x - 1$ ). Изразете с многочлен в нормален вид на колко квадратни сантиметра е равно лицето на  $ABCD$ .

- А)  $10x^2 + 16x + 6$   
 Б)  $10x^2 + 2x$   
 В)  $18x^2 - 12x - 6$   
 Г)  $6x^2 - 4x - 2$



**7. задача** Кой от изразите е равен на  $\left(24\frac{5}{8}\right)^2$ .

А)  $24^2 \cdot \frac{25}{64}$

Б)  $24^2 + 24 \cdot \frac{5}{8} + \frac{25}{64}$

В)  $24^2 + \frac{25}{64}$

Г)  $24^2 + 24 \cdot \frac{5}{4} + \frac{25}{64}$

**8. задача** Отношението на годините на Краси и на баща му сега е 3 : 10, а преди 2 години е било 5 : 19. На колко ще бъде равен сборът от годините им след 2 години?

А) 43

Б) 54

В) 56

Г) 69

**9. задача** През ноември г-жа X купила чанта и обувки. Обувките стрували 2 пъти повече от чантата. През декември тя видяла, че цената на обувките е намалена с 10 %, а цената на чантата – с 40 %. С колко процента по-малко щеше да плати г-жа X, ако беше направила същата покупка през месец декември?

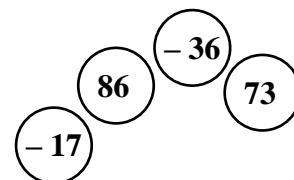
А) с 60 %

Б) с 50 %

В) с 25 %

Г) с 20 %

**10. задача** На четири картончета са написани показаните числа. Картончетата са обърнати, така че числата не се виждат. Лъчо тегли две картончета. Каква е вероятността произведението на числата върху тях да е нечетно отрицателно число?



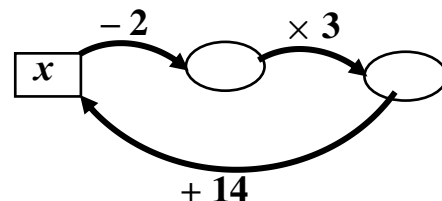
А)  $\frac{1}{6}$

Б)  $\frac{1}{4}$

В)  $\frac{1}{3}$

Г)  $\frac{2}{3}$

**11. задача** Като използвате схемата, намерете неизвестното число, означено с  $x$ ?



(Напиши отговора в бланката за отговори.)

**12. задача** Ако  $a + b = 7$  и  $a^2b + ab^2 = -14$ , намерете стойността на израза  $a^3 + b^3$ .

(Напиши отговора в бланката за отговори.)

**13. задача** а) Докажете тъждеството  $(n-1)^2 + n^2 + (n(n-1))^2 = (n(n-1) + 1)^2$ .

б) Намерете естественото число  $x$ , ако  $8^2 + 9^2 + 72^2 = x^2$ .

в) Запишете числото 441 като сбор от квадратите на три естествени числа.