

ШЕСТНАДЕСЕТИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР
7. КЛАС
8 НОЕМВРИ 2014 Г.

Време за работа: **1 час и 30 минути.**

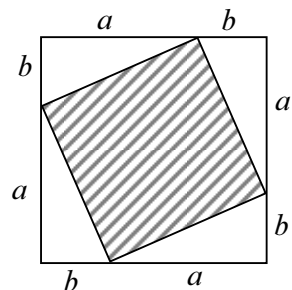
Не се разрешава употребата на калкулатори и таблици.

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 От квадратен лист са изрязани четири правоъгълни триъгълника, както е показано на чертежа. Изразете с нормален многочлен на променливите a и b лицето на заштрихованата част.



- А) $a^2 - 2ab + b^2$ Б) $a^2 + b^2$
 В) $a^2 - 4ab + b^2$ Г) $a^2 + 2ab + b^2$

2. задача Кое от посочените равенства е тъждество?

- А) $(5a^2 - a)^2 = a(5a - 1)^2$ Б) $(-a - 4)(a^2 + 4a + 16) = -a^3 - 64$
 В) $(a - 3b)(-3b - a) = a^2 - 9b^2$ Г) $(-2 + x)^3 = (2 - x)^2(x - 2)$

3. задача $\frac{(2 \cdot 9^3 + 17^2)(4 \cdot 9^6 - 2 \cdot 17^2 \cdot 9^3 + 17^4) - (17^3 - 9^4)(9^4 + 17^3)}{27^6}$ е равно на:

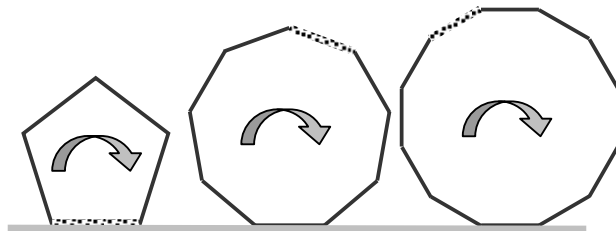
- А) $8 \cdot 3^{16}$ Б) $161 \cdot 3^{14}$ В) $\frac{73}{9}$ Г) $\frac{19}{9}$

4. задача Ако $a < 0$ и $b > 0$, то стойността на израза $9b(a + 4b)^2 - (a + 4b)^3$ е винаги:

- А) положителна Б) неотрицателна В) неположителна Г) отрицателна

5. задача Правилните петоъгълник, деветоъгълник и дванадесетоъгълник са позиционирани както е показано на чертежа. С едно завъртане трите едновременно се завъртат по посока на часовниковата стрелка и всеки многоъгълник ляга върху съседната си страна. След колко завъртания най-малко и трите многоъгълника ще легнат върху маркираната си страна?

- А) 36
 Б) 42
 В) 175
 Г) 185



6. задача Стойността на израза $(25x^2 + 30x + 9)^2 - 2(25x^2 + 9)(5x + 3)^2 + (25x^2 + 9)^2$ при $x = -\frac{1}{6}$ е равна на:

- А) -5 Б) 25 В) 13 Г) 169

