

ДЕВЕТНАДЕСЕТИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР
7. КЛАС
18 НОЕМВРИ 2017 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 Изразът $(-y)^2(-y^2) - (2x + y^2)(y^2 - 2x)$ е тъждествено равен на:

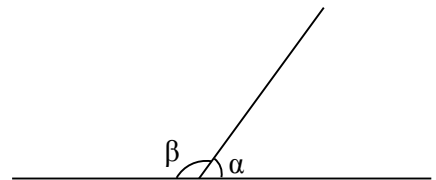
- А) $-2y^4 + 4x^2$ Б) $-2y^4 - 4x^2$ В) $4x^2$ Г) $2y^4 + 4x^2$

2. задача Кой от изразите може да е множител в разлагането на многочлена $b(b - c) + a(c - a)$ на множители?

- А) $a + b + c$ Б) $a + b - c$ В) $b - c$ Г) $c - a$

3. задача На чертежа ъглите α и β са съседни. Намерете мярката на ъгъл α , ако той е с 80 % по-малък от ъгъл β .

- А) 30° Б) 50°
В) 80° Г) 150°



4. задача Дадени са три числа, които са последователни кратни на 7. Ако средното по големина е n , произведението на другите две е равно на:

- А) $49n^2$ Б) $7(n^2 - 1)$ В) $n^2 - 14$ Г) $n^2 - 49$

5. задача Кой израз трябва да прибавим към $(a - b)^2$, за да получим $(a + b)^2$?

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

6. задача Колко правилни дроби с числител 7 са по-големи от $\frac{1}{3}$?

- А) 12 Б) 13 В) 20 Г) 21

7. задача Броят точки, които може да получи участник в Софийски математически турнир, е цяло неотрицателно число, по-малко или равно на 74. Една година средният резултат на класираните на първите 8 места седмокласници бил 65 точки. Най-много колко от тях може да са имали по-малко от 61 точки?

- А) 3 Б) 4 В) 5 Г) 6

8. задача Числата, означени с a , b и c , са умножени две по две и трите произведения са събрани. Аналогично и числата $a - 2$, $b - 2$ и $c - 2$ са умножени две по две и получените три произведения са събрани. Ако първият сбор е със 72 по-голям от втория, намерете стойността на сбора $a + b + c$.

- А) 15 Б) 21 В) 30 Г) 42

9. задача Калин написал числото 40,7, след това извадил от него 7 и написал числото, равно на модула на получената разлика. От написаното число отново извадил 7 и записал числото, равно на модула на получената разлика. Ако продължи да пише числа, получени по описания начин, кое ще е 2017- то поред написано от Калин число?

- А) 1,3 Б) 5,7 В) 14071,3 Г) 14078,3

10. задача Ако $x + x^{-1} = 3$, то $x^3 + x^{-3}$ е равно на:

- А) 27 Б) 24 В) 21 Г) 18

11. задача Намерете стойността на израза $\frac{777^2 + 2(777,5^2 - 0,5^2) + 778^2}{777^2 - 778^2}$.

(Напишете отговора в бланката за отговори.)

12. задача В обменно бюро 100 лева се разменят за 51 евро, а 34 евро се разменят за 42 долара. Колко долара ще получите за 30 лева?

(Напишете отговора в бланката за отговори.)

13. задача Приведете многочлена $M = a(a+2)^3 - (a+1)(a-1)^3$ в нормален вид.

- а) Намерете стойността на M , ако $a = -0,5$.
б) Намерете стойностите на a , за които $M = -8$.
в) Намерете за кои стойности на x е вярно равенството $x^3 = 2017.2019^3 - 2018.2016^3$.