

ПЕТНАДЕСЕТИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР
8. 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 Кой от изразите има отрицателна стойност?

- А) $2\sqrt{2} - \sqrt{7}$ Б) $\sqrt{(-3)^2} - 1$ В) $\sqrt{5^2 - 3^2} - 4$ Г) $2\sqrt{11} - 3\sqrt{5}$

2. задача Кое от дадените уравнения има общ корен с уравнението $x^2 - 8 = 0$?

- А) $x^2 + 4x = 0$ Б) $x^2 + 2\sqrt{2}x = 0$ В) $\sqrt{2}x^2 - 8x = 0$ Г) $x^2 - 4x = 0$

3. задача Ако $A = 4|x^2 - x| - 2$, то за колко стойности на x е изпълнено, че $|A| = 1$?

- А) 2 Б) 3 В) 5 Г) 8

4. задача Стойността на израза $\frac{1}{2013} + \frac{2012 \cdot 2014}{2013} + 2013$ е равна на:

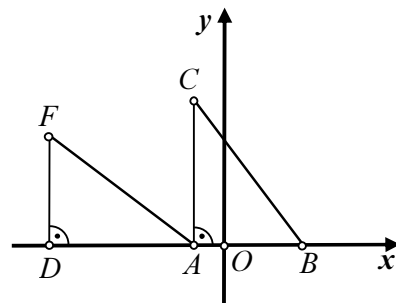
- А) $\frac{2}{2013}$ Б) $2 \cdot 2013$ В) $2 \cdot 2013^2$ Г) $\frac{2014^2}{2013}$

5. задача Намерете броя на двойките цели числа $(x; y)$, за които $(1 - |x|) \cdot (|y| - 3) = 3$.

- А) 16 Б) 12 В) 8 Г) 4

6. задача Правоъгълните триъгълници ABC и ADF , разположени в координатната система, са еднакви и правите AF и BC не са успоредни. Ако координатите на върховете B и C са съответно $(2; 0)$ и $(-1; 5)$, координатите на върха F са:

- А) $(-5; 2)$ Б) $(-7; 3)$
 В) $(-6; 2)$ Г) $(-6; 3)$



7. задача За кои стойности на параметъра a са равносилни уравненията $(2a+6)x = 9 - a^2$ и $x+6 = a^2$?

- А) 2,5 Б) 2,5 и -3 В) -2,5 Г) -2,5 и 3

8. задача Стойността на израза $(\sqrt{7} + \sqrt{11} + \sqrt{13})(\sqrt{7} + \sqrt{11} - \sqrt{13})(\sqrt{7} - \sqrt{11} + \sqrt{13})(-\sqrt{7} + \sqrt{11} + \sqrt{13})$ е:

- А) 283 Б) 129 В) -179 Г) -25

9. задача В изпълнение на зададена програма на екрана на компютър се изписват стойностите на израза $|x-5|$, като x приема последователно всички цели стойности от -500 до 500 включително. Колко цифри ще бъдат изписани на екрана?

- А) 2815 Б) 2805
В) 2785 Г) 2775

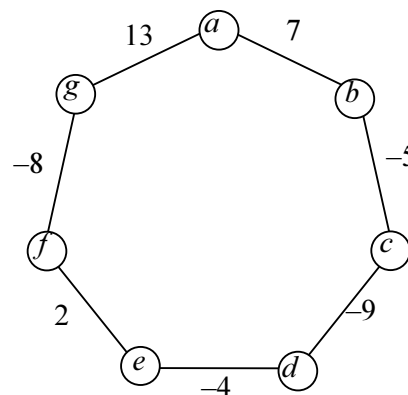


10. задача Плодов нектар съдържа 40 % вода. За да се концентрира нектарът, се премахват 50% от водата. Какъв е процентът на водата в концентрирания нектар?

- А) 10% Б) 20% В) 25% Г) $33\frac{1}{3}\%$

11. задача На всяка от страните на седмоъгълник е написано по едно число, както е показано на чертежа. Във върховете му трябва да се напишат седем числа a, b, c, d, e, f, g 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.)



12. задача На вечеря 21 души изяли 21 пици. Всеки мъж изял по 2 пици, всяка жена – по половин и всяко дете по четвърт пица. Намерете броя на децата, които са били на вечеря.

(Напишете отговора в бланката за отговори.)

13. задача Върху страните BC и CD на правоъгълника $ABCD$ са взети съответно точките M и N , такива че $\angle AMN = 90^\circ$ и $\angle NAM = \angle BAM = 30^\circ$. Ако лицето на триъгълника CMN е 6 cm^2 , намерете лицето на правоъгълника $ABCD$.