

**Времето за решаване е 120 минути.**

**Регламент:** Всяка задача от 1 до 9 има само един верен отговор. "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан верен резултат. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 3 точки, задачите от 4 до 6 се оценяват с по 5 точки, задачите от 7 до 9 се оценяват с по 7 точки. Задача 10 се решава подробно и се оценява с 15 точки.

**Организаторите Ви пожелават успех?**

Име.....училище.....град.....

Зад. 1. На коледно тържество в училище всеки от  $8^6$  клас се е ръкувал с всеки друг от същия клас по веднъж. Регистрирани са 78 ръкувания между момчета и 91 – между момичета. Колко са ръкуванията между момче и момиче?

а) 27                      б) 182                      в) 91                      г) друг отговор

Зад. 2. Стойността на израза  $(\sqrt{27} + \sqrt{0,48} - \sqrt{1,47}) : \sqrt{3} + (\sqrt{28} + \sqrt{0,0175})\sqrt{7}$  е:

а) 17,05                      б) 14,35                      в) 2,7                      г) друг отговор

Зад. 3. Сборът на по-малките корени на уравненията  $x^2 = 13$ ;  $3y^2 - y - 1 = 0$  е:

а)  $\frac{5\sqrt{13} + 1}{6}$                       б)  $\frac{1}{6}$                       в)  $1 - 2\sqrt{13}$                       г) друг отговор

Зад. 4. В равнобедрен триъгълник  $ABC$  ( $AC = BC$ ) е прекарана височината  $CD$  ( $D \in AB$ ).

Върху  $CD$  е взета точката  $E$  така, че  $CE : ED = 1 : 2$ . Правата през  $A$  и  $E$  пресича  $BC$  в точката  $F$ .

Ако  $CF = 2$  см, то дължината на  $BC$  е:

а) 6                      б) 8                      в) 10                      г) друг отговор

Зад. 5. Сумата  $\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2008} + \sqrt{2009}} + \frac{1}{\sqrt{2009} + \sqrt{2010}}$  е равна на:

а)  $1 - \sqrt{2010}$                       б)  $1 - \frac{1}{\sqrt{2010}}$                       в)  $1 + \frac{1}{\sqrt{2010}}$                       г) друг отговор

Зад. 6.  $ABCD$  е квадрат със страна  $a$ ,  $M$  е средата на  $CD$ , а  $N$  е пресечната точка на  $AC$  и  $BM$ . Лицето на  $\Delta ABN$  е:

а)  $\frac{a^2}{4}$                       б)  $\frac{a^2}{3}$                       в)  $\frac{2a^2}{3}$                       г) друг отговор

Зад. 7. Числената стойност на израза  $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{5} + 2}$  е:

а)  $4(\sqrt{5} - 2)$                       б)  $2(\sqrt{5} - 2)$                       в) 0                      г) друг отговор

Зад. 8. В склад се съхранявали 100 кг краставици, които съдържат 99 % вода. От съхранението водата в краставиците намаляла на 98 %. Колко килограма краставици е имало в склада след съхранението?.

а) 99 кг                      б) 98 кг                      в) 90 кг                      г) друг отговор

Зад. 9. В триъгълника  $ABC$  точките  $M$  и  $N$  са среди съответно на страните  $AC$  и  $BC$ , а точките  $P$  и  $Q$  делят страната  $AB$  на три равни части, като  $P$  е между  $A$  и  $Q$ . Ако  $MP = NQ$ , то  $\Delta ABC$  е:

а) равнобедрен                      б) равностранен                      в) разностранен                      г) друг отговор

Зад. 10. Дадено е уравнението  $2x^2 - (2k - 5)x + k - 3 = 0$ , където  $k$  е реален параметър.

За кои стойности на  $k$ ;

а) Числото  $(-3)$  е корен на уравнението.

б) Сборът от квадратите на корените му е равен на  $\frac{5}{16}$ ?