

СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ
СЕКЦИЯ „ИВАН САЛАБАШЕВ“ - СТАРА ЗАГОРА

Математически турнир „Иван Салабашев“

2 декември 2023 г.

Тема за 6. клас

(време за работа 120 минути)

След всяка от задачите от 1 до 10 има 4 отговора, само един от които е верен. Отговорът на всяка от задачите от 11 до 15 е число. За верен отговор на всяка от задачите от 1 до 5 се присъждат по 2 точки. За верен отговор на всяка от задачите от 6 до 10 се присъждат по 4 точки. За верен отговор на всяка от задачите от 11 до 15 се присъждат по 6 точки. За неверен или непосочен отговор не се присъждат точки. Не се разрешава ползването на калкулатори. Крайното класиране на всички участници в Турнира може да намерите на адрес <http://www.math.bas.bg/salabashev/> след 23.12.2023 г.

Журито Ви пожелава приятна работа.

1. Намерете числото a , ако a е 25% от b , а b е $\frac{2}{7}$ от най-голямото двуцифрено число, записано с различни цифри.

А) 12 Б) 7 В) 10 Г) 8

2. Пресметнете и подредете по големина

$$A = \frac{7}{3} : \left(-\frac{3}{4}\right) + 3\frac{5}{9}, \quad B = \frac{11}{5} \cdot \frac{25}{12} : 10,$$

$$C = 0, 2 \cdot (-5, 3 + 7, 5).$$

А) $B > C > A$ Б) $B > A > C$

В) $A > B > C$ Г) $A > C > B$

3. Правоъгълен паралелепипед има обем 540 cm^3 . Две от измеренията на паралелепипеда са 18 cm и 10 cm . Лицето на пълната повърхнина на паралелепипеда в квадратни сантиметри е равно на:

А) 476 Б) 620 В) 564 Г) 528

4. Успоредник и квадрат имат равни обиколки. Ако лицето на успоредника е 42 cm^2 , а височините му са 3 cm и 7 cm , намерете лицето на квадрата в квадратни сантиметри.

А) 100 Б) 20,25 В) 36 Г) 25

5. Ако a , b и c са рационални числа, за които $b < 0$, $a + b > 0$ и $a + c < 0$, то кое от дадените неравенства е вярно:

А) $|c| < |b|$ Б) $|c| > |b|$

В) $|c| = |b|$ Г) $|a| > |c|$

6. Правоъгълник е разделен на шест правоъгълника, както е показано на чертежа. За четири от правоъгълниците лицата са 1 cm^2 , 2 cm^2 , 3 cm^2 , и 4 cm^2 , а лицата на другите два правоъгълника не са известни и са означени с x и y . Колко е стойността на $x + y$?

1 cm^2	2 cm^2	3 cm^2
4 cm^2	$x \text{ cm}^2$	$y \text{ cm}^2$

А) 10 Б) 15 В) 20 Г) 25

7. Градовете A и B са разположени на брега на река. Едновременно от A към B и от B към A с еднаква скорост тръгнаха две лодки. Лодките се срещнали след 2 часа между A и B , като мястото на срещата било 10 km по-близо до B отколкото до A . Намерете скоростта на течението на реката в km/h .

А) 2 Б) 2,5 В) 3 Г) 3,5

8. Дадени са три прости числа p , q и r . Ако

$$p - q = 3r \text{ и } p + q + r = 56,$$

намерете сбора от цифрите на числото r .

А) 4 Б) 2 В) 5 Г) 7

9. Ако $\text{НОД}(n, 126) = 6$ и $\text{НОК}(n, 126) = 1260$, то n е равно на:

А) 60 Б) 75 В) 45 Г) 20

10. Иван има a лева, а Петър има b лева. Иван дал на Петър половината от парите си, след което Петър дал на Иван половината от парите си. Ако след това Иван има b лева, а Петър има a лева, то:

А) $2b = 3a$ Б) $3b = 2a$

В) $a = b$ Г) $3b = 4a$

11. Да се намери най-голямото четирицифрено естествено число a със следното свойство

$$S(a + 2023) = S(a) - 2,$$

където с $S(n)$ се означава сборът от цифрите на естественото число n .

12. Дадени са четири различни цели числа a, b, c, d , за които е изпълнено равенството

$$(5 - a)(5 - b)(5 - c)(5 - d) = 21.$$

Колко различни стойности може да приема сбора $a + b + c + d$?

13. Бонбони се продават в пакетчета по 5 бонбона или по 7 бонбона. Намерете най-голямото естествено число n със следното свойство: Колкото и пакетчета бонбони от двата вида да вземем (от един вид може да има нула пакетчета), бонбоните във всички пакетчета не могат да бъдат n .

14. Колко са естествените числа от вида

$$\overline{2a12b2023c},$$

които се делят на 30?

15. Във всеки от три класа в едно училище има по 20 ученици. Във всеки клас учениците имат номера: $1, 2, \dots, 19, 20$. По колко различни начина могат да се изберат трима ученици, по един ученик от всеки клас, така че разликата между най-големия от трите номера на учениците и най-малкия от трите номера на учениците да е равна на 2?