

СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ
СЕКЦИЯ "ИВАН САЛАБАШЕВ" - СТАРА ЗАГОРА

Математически турнир "Иван Салабашев"

1 декември 2007 г.

Тема за 7 клас

(време за работа 120 минути)

След всяка от задачи 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 присъжда по 1 точка. За верен отговор на всяка от задачите от 6 до 10 се присъждат по 2 точки. За верен отговор на всяка от задачите от 11 до 15 се присъждат по 3 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/salabashev07/>.

Журието Ви пожелава приятна работа.

1. Кое от посочените числа е решение на уравнението $\frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{5} = \frac{4x}{3}$?

- А) $\frac{2}{3}$; Б) $-\frac{2}{3}$; В) $-\frac{21}{31}$; Г) $\frac{21}{31}$.

2. Най-малкото цяло число, което е решение на неравенството $\frac{x-4}{3} + \frac{x-1}{4} \geq \frac{x}{7}$, е:

- А) -4; Б) 4; В) 3; Г) -1.

3. Сумата от коефициентите пред x^3 и x^4 в нормалния вид на полинома $(x-1)^4 + x^3(x+1)^3$ е:

- А) 0; Б) -3; В) -4; Г) 1.

4. Цената на една стока била увеличена с 20%, а след месец с още 30% и станала 156 лв. Каква е била цената преди първото увеличение?

- А) 99; Б) 100; В) 101; Г) 110.

5. Два от ъглите на триъгълник се отнасят както 5 : 6, а разликата им е 11° . Тогава средният по големина ъгъл на този триъгълник е:

- А) 57° ; Б) 58° ; В) 59° ; Г) 60° .

6. Точките $A_0, A_1, A_2, \dots, A_{20}$ са разположени върху една права в посочения ред, като $A_0A_1 = 1$, $A_1A_2 = 3$, $A_2A_3 = 5$ и т.н. (т.е. $A_iA_{i+1} = 2i + 1$). Тогава дължината на отсечката A_7A_{16} е:

- А) 207; Б) 208; В) 209; Г) 210.

7. A, B, C и D получили общо 2007 ореха, като B получил един орех повече от A , C получил един орех повече от B , а D получил два ореха повече от C . Колко ореха общо са получили A и D ?

- А) 1001; Б) 1002; В) 1003; Г) 1004.

8. Билет за кино за възрастен е 5.50 лв, а билет за ученик е 3.50 лв. За една прожекция били продадени билети за 100 лв. и се оказало, че броят на посетителите се дели на 3. Какъв е броят на учениците?

- А) 1; Б) 8; В) 15; Г) 16.

9. На колко нули завършва числото $2^{13} \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \dots 97 \cdot 99$?

- А) 10; Б) 11; В) 12; Г) 13.

10. Клас от 25 ученика направил контролно от две задачи. Първата задача решили 18 ученика, а втората - 12 ученика. Колко най-малко работи трябва да провери учителят, за да е сигурен, че ще напише поне една шестица? (Шестица се пише само за две решени задачи.)

- А) 18; Б) 12; В) 21; Г) 24.

11. Да се намери най-малката стойност на израза $4a^2 + 12ab + 18b^2 - 6b + 12$.

12. Да се намери най-малкото петцифрено число, което се дели на 89, първите му две цифри са еднакви и последните му две цифри също са еднакви.

13. Един работник може да свърши сам дадена работа за 12 дни, а втори може да свърши сам същата работа за 15 дни. След като двамата работили заедно един ден, към тях се присъединил трети работник и тримата довършили работата след още 4 дни. За колко дни третият работник може да свърши сам цялата работа?

14. В триъгълник ABC ъглополовящите AA_1 и BB_1 ($A_1 \in BC$ и $B_1 \in AC$) се пресичат в точка O . Ако $\sphericalangle ACB + \sphericalangle AOB_1 = 110^\circ$, да се намери $\sphericalangle ACB$.

15. В един магазин продали някакъв брой чифтове обувки и се оказало, че ако разделим броя на продадените обувки на 3, 5 и 7, ще получим съответно остатъци 1, 2 и 4. Да се намери минималният възможен брой продадени обувки.