

**Математически турнир „Иван Салабашев“, 2023 г.**  
**Решения на задачите от темата за 5 клас**

1. Колко е разликата на  $A$  и  $B$ , ако  $A = \frac{1+2+3}{4+5+6}$  и  $B = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{4 \cdot 5 \cdot 6}$ ?

А) 0      Б)  $\frac{9}{10}$       В)  $\frac{7}{20}$       Г)  $\frac{9}{20}$

**Отговор: В.**

2. Едно от трицифрените числа  $E1N$ ,  $1NE$  и  $NE1$  се дели на 2, друго се дели на 5, а третото се дели на 3. Колко е  $E \cdot N + E + N$ ?

А) 17      Б) 29      В) 41      Г) 53

**Отговор: В.**

3. Кое е числото  $X$  на схемата?

А)  $\frac{3}{4}$       Б)  $\frac{7}{12}$       В)  $1\frac{1}{12}$       Г)  $1\frac{1}{2}$

**Отговор: А.**

$$\begin{array}{r} X - \square = \frac{2}{3} \\ + \\ \frac{1}{2} - \square = \frac{1}{3} \\ = \\ \square \\ \frac{1}{4} \end{array}$$

4. Торин има съкровище с по-малко от 400 кристали. Той казал на Билбо:

– Мога да разделя цялото съкровище на 12 еднакви купчини и да ти дам една от тях. Мога и да го разделя на 15 еднакви купчини и да ти дам две от тях. Също мога да разделя съкровището на 16 еднакви купчини и да ти дам три от тях.

Билбо избрал най-щедротото предложение. Колко кристали е взел Билбо?

А) 36      Б) 45      В) 48      Г) 54

**Отговор: Б.**

5. Баба опекла три вида банички: с ябълки, с тиква и със сирене. На всеки от внуците си тя дала по една баничка от трите вида. Оказало се, че е раздала третината от баничките с ябълка, четвъртината от баничките с тиква, петината от баничките със сирене и са останали общо 54 банички. Колко внуци има баба?

А) 9      Б) 6      В) 4      Г) 3

**Отговор: Б.**

6. В квадратчетата на схемата запишете цифрите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 така, че по трите хоризонтали (отляво надясно) да се образуват числа, кратни на 3, а по трите вертикали (отгоре надолу) да се образуват числа, кратни на 12. Колко е  $A + B$ ?

А) 8      Б) 9      В) 10      Г) 12

**Отговор: А.**

$A$		
	$B$	
2		

7. Произведението на годините на майка и двете ѝ деца е равно на 217. След колко години сборът от годините на децата ще е 2 пъти по-малък от годините на майката?

- А) 3      Б) 4      В) 5      Г) 6

Отговор: В.

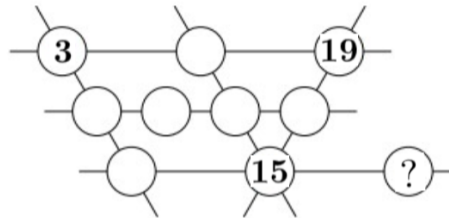
8. Вики хванал Рали и Жори за ръка и тръгнали заедно към училище. Докато Вики направи 4 крачки, Рали прави 5 крачки. Докато Рали направи 6 крачки, Жори прави 7 крачки. Когато стигнали, се оказало, че Жори е направил с 55 крачки повече от Вики. Колко крачки е направила Рали по пътя?

- А) 120      Б) 150      В) 180      Г) 240

Отговор: Б.

9. Редица от числа е *хубава*, ако всяко число след първото се получава от предишното, като се прибавя едно и също число или, ако всяко число след първото се получава от предишното, като се изважда едно и също число. Например, 1, 3, 5, 7 и 10, 6, 2 са хубави редици.

Попълнете кръгчетата на схемата така, че числата, подредени по всяка от шестте прави, да образуват шест хубави редици.



- А) 17      Б) 19      В) 21      Г) 23

Отговор: Г.

10. Каква част от трицифрените числа са кратни на точно две от числата 2, 3 и 5? (Първото число с това свойство е 100 – кратно е на 2 и на 5, но не на 3.)

- А)  $\frac{3}{10}$       Б)  $\frac{7}{30}$       В)  $\frac{4}{15}$       Г)  $\frac{1}{5}$

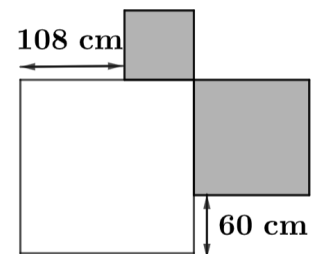
Отговор: Б.

11. Сборът от годините на Асен, Борис, Васил и Георги е 88. Асен и Борис имат разлика 3 години, Борис и Васил имат разлика 2 години и Васил и Георги имат разлика 1 година. Ако Асен е най-голям, на колко години е Георги?

Отговор: 21.

12. Домът на майка Зайка има обиколка 1104 cm и се състои от три квадратни стаи, показани на скицата. Трите стаи са покрити с квадратни плочки с еднакъв размер: голямата стая е с бели плочки, а другите две – със сиви.

Най-малко с колко белите плочки са повече от сивите?

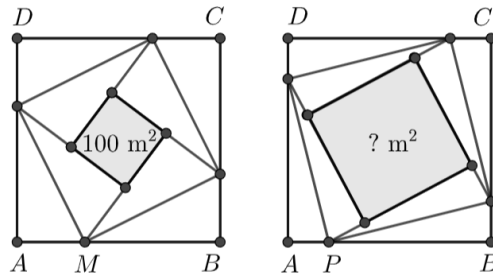


Отговор: 89. Ако страната на най-малкия квадрат е  $x$ , страните на другите два са  $x + 108$  и  $x + 48$ , а обиколката на целия дом е  $8x + 528 = 1104$  и намираме  $x = 72$ . Страната на плочката е най-много  $\text{НОД}(72, 180, 120) = 12$  cm. Белите плочки са  $(180 : 12) \cdot (180 : 12) = 225$ , а сивите са  $(120 : 12) \cdot (120 : 12) + (72 : 12) \cdot (72 : 12) = 100 + 36 = 136$ . Белите са поне с 89 повече.

13. На страната  $AB$  на квадрата  $ABCD$  отбелязах точка  $M$  така, че  $BM = 2 \cdot AM$ . След това разделих квадрата на 8 еднакви триъгълника и квадрат с лице  $100 \text{ cm}^2$ , както е показано на чертежа.

Ако вместо това на страната  $AB$  отбележа точка  $P$  така, че  $BP = 4 \cdot AP$  и отново разрежа квадрата на 8 еднакви триъгълника и квадрат (виж втория чертеж), колко квадратни метра ще е лицето на оцветения квадрат?

**Отговор: 324.**



14. Кое е най-малкото число АБВГД, което се записва с пет различни цифри и всяко от двуцифрените числа АБ, БВ, ВГ и ГД е просто?

**Отговор: 23179.** Ясно е, че Б, В, Г, Д не са от множеството 0, 2, 4, 6, 8, 5. Остават цифрите 1, 3, 7 и 9. Най-малко А е 2 и лесно получаваме 23179.

15. Мравка се движи по ръбовете на куб, като през всеки връх минава най-много по един път. По колко различни маршрута тя може да стигне от връх А до връх В?

**Отговор: 18.** При означенията на чертежа, търсим маршрутите от връх 1 до връх 8.

От съображения за симетрия е ясно, че броят на търсените маршрути, които тръгват от 1 към 2, е равен на броя на маршрутите, които тръгват от 1 към 4, както и на броя на маршрутите, които тръгват от 1 към 6.

Маршрутите, които тръгват от 1 към 2, са:

- с едно изкачване във връх 2:  
 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 8$   
 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 8$
- с едно изкачване във връх 3:  
 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 8$
- с едно изкачване във връх 4:  
 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 8$   
 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8$
- с изкачване – слизане – изкачване:  
 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 8$

Общо получаваме  $3 \times 6 = 18$  маршрута.

