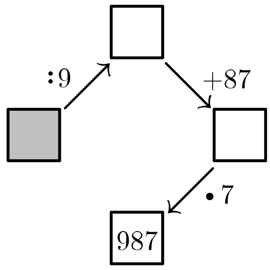
Математически турнир „Иван Салабашев“, 2017 г.
Решения на задачите от темата за 4. клас

1. $12 \cdot 9 + 23 \cdot 8 + 34 \cdot 7 + 45 \cdot 6 = ?$

А) 780 **Б)** 790 **В)** 800 **Г)** 808

Отговор: В.



2. Кое число е в оцветеното квадратче?

А) 6 **Б)** 27 **В)** 486 **Г)** 504

Отговор: В.

3. Молив и две гуми струват общо 95 стотинки, а молив и две острилки струват общо 1 лев и 53 стотинки. С колко стотинки острилката е по-скъпа от гумата?

А) 23 **Б)** 25 **В)** 27 **Г)** 29

Отговор: Г. Разликата в цените е $153 - 95 = 58$ стотинки, така че острилката е с $58 : 2 = 29$ стотинки по-скъпа от гумата.

4. В 7:30 Ромео изпратил пощенски гълъб с писмо до Жулиета. Тя го получила в 9:15. Гълъбът прелита 4 км за 10 минути. Колко километра разделят Ромео и Жулиета?

А) 70 **Б)** 54 **В)** 42 **Г)** 36

Отговор: В.

5. В турнир по футбол за победа дават 3 точки, за равенство – по 1 точка, а за загуба – 0 точки. Отбор събрал 31 точки от 21 мача. Ако победите му са 8, колко са загубите му?

А) 6 **Б)** 7 **В)** 8 **Г)** 9

Отговор: А. От победите отборът е спечелил $3.8 = 24$ точки. Останалите $31 - 24 = 7$ точки са от 7 равенства. Остават $21 - 8 - 7 = 6$ загуби.

6. Отборите на България са спечелили от Международната олимпиада по математика общо 271 медала, от които 53 златни, а останалите – сребърни или бронзови. Колко са сребърните медали, ако са с 4 повече от бронзовите?

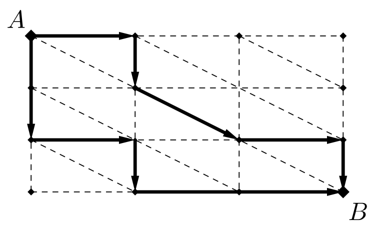
А) 105 **Б)** 107 **В)** 109 **Г)** 111

Отговор: Г. Сребърните и бронзовите медали са общо $271 - 53 = 218$. Ако добавим още 4 бронзови, броят им ще се изравни с този на сребърните, а общият брой ще стане 222. Тогава сребърните медали са $222 : 2 = 111$.

7. Къщите на една улица носят номера от 1 до 88. Колко цифри имат общо всички номера на тази улица?

А) 159 **Б)** 167 **В)** 169 **Г)** 176

Отговор: Б. Има 9 едноцифрени и 79 двуцифрени с общо $9 + 158 = 167$ цифри.

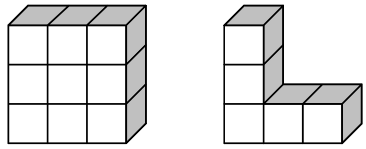


8. Алеите на правоъгълен парк го разделят на еднакви триъгълни градини, както е показано на чертежа. Очертани са два маршрута от A до B, единият от които е дълъг 380 м, а другият – 420 м. Колко метра е разстоянието от A до B по права линия?

А) 270 **Б)** 300 **В)** 330 **Г)** 360

Отговор: Б.

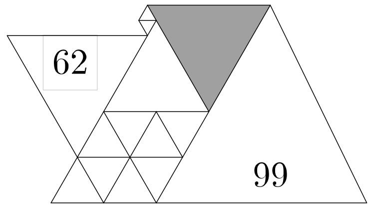
9. От еднакви кубчета слепих две блокчета. За боядисване на цялата повърхност на блокчето от девет кубчета са нужни 90 грама боя. Колко грама боя са нужни, за да се боядиса цялата повърхност на блокчето от 5 кубчета?



А) 50 **Б)** 60 **В)** 66 **Г)** 180

Отговор: В.

10. Фигурата на чертежа е сглобена от равностранни триъгълници, един от които е със страна 62 см, а друг – със страна 99 см. Колко сантиметра е страната на оцветения триъгълник?



А) 49 **Б)** 51 **В)** 53 **Г)** 55

Отговор: В.

11. В сборовете

$$\begin{array}{rccc} & & \text{К} & \text{О} \\ + & \text{Р} & \text{А} & \text{Л} \\ \hline & 7 & 0 & 0 \end{array} \qquad \begin{array}{rccc} & \text{П} & \text{Е} & \text{Р} \\ + & & \text{Л} & \text{А} \\ \hline & 9 & 0 & 0 \end{array}$$

на еднаквите букви съответстват еднакви цифри, а на различните букви – различни цифри, като цифрата 0 не участва. Кое четирицифрено число съответства на думата ПЕРО?

Отговор: 8263. В първия сбор сборът на единиците О + Л не може да е 0 и завършва на 0, значи е 10. Сборът на десетиците К + А е 9, а Р е 6.
Във втория сбор единиците са Р + А = 10. Намираме, че А е 4 и оттук К е 5. Освен това П е 8, а сборът на десетиците Е + Л е 9. Следователно Е и О са поредни цифри; това може да са 1 и 2 или 2 и 3. Ако Е = 1, О = 2, то Л е 8, противоречие. Ако Е = 2, О = 3, то Л е 7.
Тогава ПЕРО е 8263.

12. В магазина продават само два вида кутии с бонбони:

брой бонбони в кутията	цена на кутията в лева
18	2
33	3

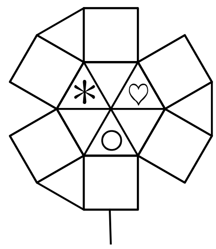
Най-малко за колко лева мога да купя поне 200 бонбона?

Отговор: 19. Цената на един бонбон в голяма кутия излиза по-ниска. За 18 лева мога да купя най-много $6.33 = 198$ бонбона. За $19 = 5.3 + 2.2$ лева мога да купя $5.33 + 2.18 = 165 + 36 = 201$ бонбона.

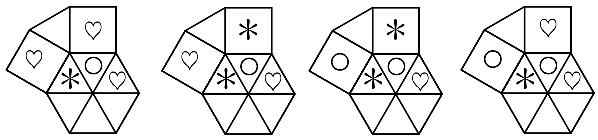
13. На права алея имало няколко пейки. На следващата година поставили нова пейка между всеки две съседни пейки. На втората година пак поставили нова пейка между всеки две съседни пейки. Така пейките на алеята станали 97. Колко са били пейките в началото?

Отговор: 25. След всяка начална пейка, освен след последната, са се появили три нови. Понеже $97 = 24.4 + 1$, пейките са били $24 + 1 = 25$.

14. Във всеки квадрат и триъгълник на картинката трябва да нарисувам $*$, $\heartsuit$ или $\circ$ така, че във всеки две фигури с обща страна да има различни рисунки. По колко различни начина мога да направя това?



Отговор: 125. Фигурите във вътрешните триъгълници са еднозначно определени. За всеки квадрат има по две възможности; да разгледаме четирите възможности за два квадрата, свързани с триъгълник.



В първия случай триъгълникът може да се оцвети по 2 начина, а в останалите три случая – по единствен начин; това са общо 5 различни оцветявания за групата от два квадрата и свързващ триъгълник.
Има $5.5.5 = 125$ възможни оцветявания.

15. Дадени са две кутии: една с два камъка и една с k камъка. Двама души играят, редувайки се. Който е на ход, взема един или повече камъни от някоя кутия. Който не може да играе, губи, а другият печели. Известно е, че вторият може да спечели независимо как играе първия. Намерете k.
Отговор: 2. Ако камъните са $(0; x)$, то първият печели, вземайки x. Ако камъните са $(1; 1)$, то всеки ход на първия оставя втория в печеливша позиция, т.е. $(1; 1)$ е губеща позиция (редът на трите числа не е съществен). Позицията $(1; x)$ е печеливша при $x > 1$ (ходът на първия е да сведе x до 1). Ако камъните са $(2; 2)$, то всеки ход на първия оставя втория в печеливша позиция, т.е. $(2; 2)$ е губеща позиция. Позицията $(2; x)$ е печеливша при $x > 2$ (ходът на първия е да сведе x до 2).