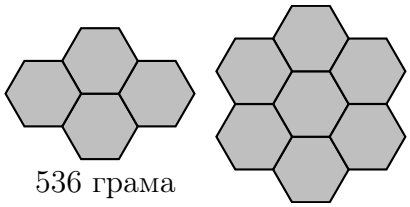
Математически турнир „Иван Салабашев“, 2016 г.
Решения на задачите от темата за 4. клас

1. Колко е $20 - 16 : (20 - 16)$? **А)** 1 **Б)** 12 **В)** 16 **Г)** 24

Отговор: В. Пресмятаме $20 - 16 : (20 - 16) = 20 - 16 : 4 = 20 - 4 = 16$.

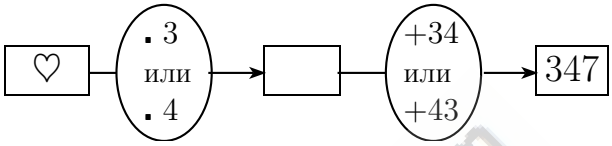
2. Двете фигури на чертежа са сглобени от дървени елементи с шестоъгълна форма. Ако по-малката фигура тежи 536 грама, колко грама тежи другата?



А) 763 **Б)** 804 **В)** 938 **Г)** 1008

Отговор: В. Един елемент тежи $536 : 4 = 134$ грама. Седемте елемента от втората фигура тежат $134.7 = 938$ грама.

3. Кое число е означено с ♡ в схемата? **А)** 76 **Б)** 78 **В)** 101 **Г)** 103



Отговор: А. Тъй като $347 - 34 = 313$ не се дели нито на 3, нито на 4, то числото във празното поле е равно на $347 - 43 = 304$. Тогава $♡ = 304 : 4 = 76$.

4. Изрязах 313 фигури – свещички, звездички или елхички. Звездичките и елхичките са общо 262, а свещичките са 3 пъти повече от звездичките. Колко са елхичките?

А) 109 **Б)** 153 **В)** 211 **Г)** 245

Отговор: Г. Свещичките са $313 - 262 = 51$ и тогава звездичките са $51 : 3 = 17$. Елхичките са $262 - 17 = 245$.

5. Ако $a \otimes b = 3.a + b : 2$, колко е $46 \otimes 28 + 64 \otimes 82$?

А) 385 **Б)** 375 **В)** 365 **Г)** 350

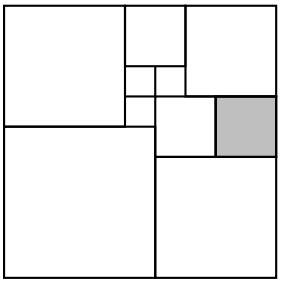
Отговор: А. Пресмятаме $46 \otimes 28 + 64 \otimes 82 = 3.46 + 28 : 2 + 3.64 + 82 : 2 = 3.110 + 110 : 2 = 330 + 55 = 385$.

6. Две меденки струват колкото три кифли, а меденка и кифла струват общо 75 ст. Колко струват три меденки и две кифли?

А) 1 лв. 75 ст. **Б)** 1 лв. 80 ст.
В) 1 лв. 85 ст. **Г)** 1 лв. 95 ст.

Отговор: Г. Две кифли и две меденки струват 150 ст. Значи 5 кифли струват 150 ст., откъдето една кифла струва 30 ст. Тогава една меденка струва 45 ст. и три меденки и две кифли струват 195 ст.

7. На квадратен лист хартия начертах десет квадрата, както е показано на чертежа. Обиколката на сивия квадрат е 72 см. Ако внимателно изрежа сивия квадрат, колко сантиметра ще е обиколката на останалата фигура?



А) 360 **Б)** 324 **В)** 288 **Г)** 252

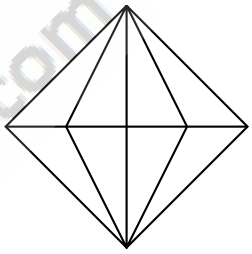
Отговор: А. Страната на сивия квадрат е $72 : 4 = 18$ см. Ако страната на най-малкото квадратче е x, то страната на горния десен квадрат е $3x$, а 2 пъти страната на сивия квадрат е $4x$. Следователно $4x = 36$, откъдето $x = 9$. Сега лесно се вижда, че страната на големия квадрат е 81 см. Обиколката на фигурата, която се получава след изрязването на сивия квадрат, е $4.81 + 2.18 = 360$ см.

8. Емо прочел 12 книги една след друга. Първата книга прочел за 2 дни, след това втората – за 3 дни, след нея третата – за 4 дни и т.н. За четенето на всяка следваща книга Емо отделил с един ден повече, отколкото за предишната. Ако Емо започнал първата книга в неделя, в кой ден от седмицата завършил последната книга?

А) петък **Б)** събота **В)** неделя **Г)** понеделник

Отговор: А. Четенето на книгите продължило $2 + 3 + \cdots + 13 = 90$ дни. Тъй като $90 : 7 = 12$ (ост. 6), Емо е чел 12 седмици и 6 дни. Щом е започнал в неделя, четенето е приключило в петък.

9. Колко са триъгълниците на чертежа?



А) 20 **Б)** 22 **В)** 24 **Г)** 26

Отговор: В.

10. Всяка буква в равенството отговаря на **нечетна** цифра, като на еднаквите букви отговарят еднакви цифри, а на различните букви – различни цифри. Колко е

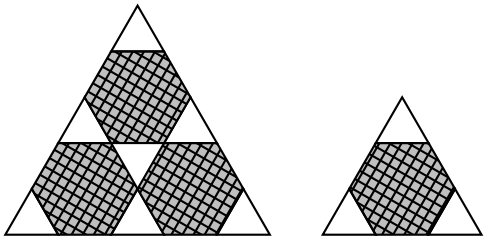
$$\begin{array}{rcccc} & & \text{К} & \text{О} \\ + & \text{К} & \text{О} & \text{Ш} \\ & & \text{К} & \text{А} \\ \hline & 9 & 4 & 3 \end{array}$$

$$\text{К} + \text{О} + \text{К} + \text{О} + \text{Ш} + \text{К} + \text{А}?$$

А) 43 **Б)** 41 **В)** 39 **Г)** 37

Отговор: А. Лесно се вижда, че К не е 9, защото тогава сборът надхвърля 1000. За да се получи сбор с цифра на стотиците 9, нечетната цифра К може да е само 7. Тогава има пренос 2 от сбора на десетиците и освен това се получават 4 десетици в сбора. Оттук О е 9 и има пренос 1 от единиците. Значи Ш + А е 4 и тези букви са 1 и 3. Търсеният сбор е $3.7 + 2.9 + 3 + 1 = 43$.

11. Фирма предлага триъгълни и шестоъгълни плочки. Цената на плочките зависи от вида им и е цяло число лева. От плочките са сглобени двата триъгълника на чертежа. Ако цената на първия триъгълник е 29 лв., колко лева струва вторият?



29 лв. ? лв.

Отговор: 11. Ако цената на триъгълната плочка е x лв., а цената на шестоъгълната е y лв., то $7.x + 3.y = 29$. Целите решения на това уравнение са $x = 2$ и $y = 5$. Оттук цената на втория триъгълник е $5 + 3.2 = 11$ лв.

12. Буквите А, О, И, К, Н, Т са кодирани с едноцифрени или двуцифрени числа, като са използвани само цифрите 1 и 2 (различните букви са кодирани с различни числа). Ако КОН се кодира като 12221, КИТ се кодира като 11112, как се кодира думата КОТКА?

Отговор: 1221212. Кодът на букавата К е общото начало на 12221 и 11112, следователно К е 1. Тогава О е 22, Н е 21, И е 11 и Т е 12. За А остава да е 2. КОТКА се кодира като 1221212.

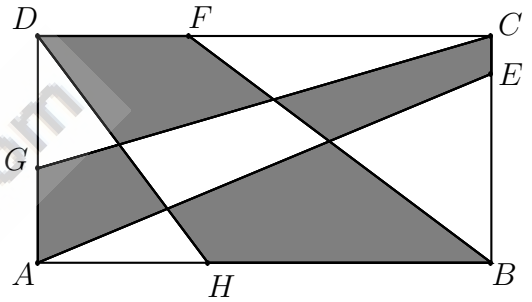
13. Иво записал поред числата от 1 до 101:

$$1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ \ldots\ 99,\ 100,\ 101.$$

Ева изтрила 81 последователни числа от редичката на Иво, като най-голямото изтрито число е 9 пъти по-голямо от най-малкото изтрито число. Колко е сборът на числата, които останали неизтрити?

Отговор: 1101. Ако първото изтрито число е x, то 81-то е $x + 80$ и е 9 пъти по-голямо от x. Значи $x = 80 : 8 = 10$. Изтрити са числата от 10 до 90 и сборът на останалите е $(1 + 2 + \cdots + 8 + 9) + (91 + 92 + \cdots + 100) + 101 = 45 + 5.191 + 101 = 1101$.

14. Правоъгълникът $ABCD$ има обиколка 72 см. Четирите отсечки AE, BF, CG и DH го разделят на триъгълници и четириъгълници. Сборът на обиколките на четирите сиви четириъгълника е 116 см, а сборът на обиколките на петте бели фигури е 128 см. Колко е сборът на отсечките AE, BF, CG и DH?



Отговор: 86. Сборът на обиколките на сивите четириъгълници е равен на сбора на отсечките AE, BF, CG и DH и освен това AG, BH, CE и DF. Сборът на обиколките на белите фигури е равен на сбора на отсечките AE, BF, CG и DH и освен това AH, BE, CF и DG. Тогава сборът на обиколките на белите и сивите части включва по 2 пъти отсечките AE, BF, CG и DH и освен това обиколката на правоъгълника. Оттук сборът на AE, BF, CG и DH е равен на $(116 + 128 - 72) : 2 = 86$ см.

15. В кутия поставили 105 фигури – триъгълници и петоъгълници, оцветени в син или червен цвят. Общият брой на върховете им е 501. Сините петоъгълници са 2 пъти повече от червените петоъгълници, а сините триъгълници са с 2 повече от червените триъгълници. Най-малко колко фигури трябва да извадим от кутията (без да гледаме), за да е сигурно, че е извадена поне една синя фигура?

Отговор: 37. Петоъгълниците са $(501 - 105.3) : 2 = 93$, а триъгълниците са 12. Червените петоъгълници са $93 : 3 = 31$, а сините са 62. Червените триъгълници са $(12 - 2) : 2 = 5$, а сините са 7. Всички червени фигури са 36, значи трябва да се извадят поне 37 фигури, за да е сигурно, че сред тях има поне една синя.

Задачите от тази тема са предложени от Невена Събева.