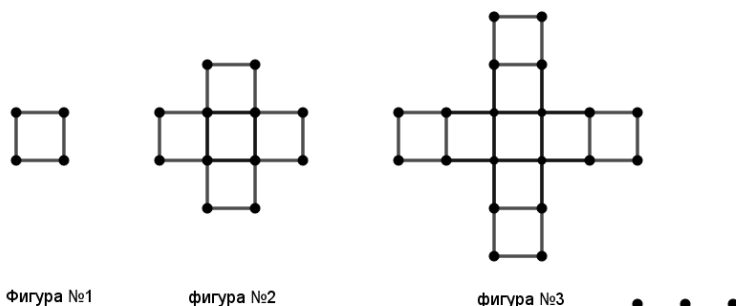


IV клас

Задача 4.1. Иван реди фигури от кибритени клечки в следната форма:



- А) Колко квадратчета има във фигура № 2019?
Б) Колко кибритени клечки са необходими за фигура № 2019?
В) Колко дециметра е обиколката на фигура № 2019, ако дължината на една клечка е 5 см?

РЕШЕНИЕ:

А) Първата фигура има 1 квадратче, всяка следваща се получава от предходната с долеяне на 4 квадратчета. Следователно фигура № 2019 е съставена от $1 + 2018 \cdot 4 = 8073$ квадратчета. **(1 т.)**

Б) За първата фигура са необходими 4 клечки, за едно квадратче на следващата са необходими 3 клечки **(1 т.)** или за всяка следваща фигура са необходими още $4 \cdot 3 = 12$ клечки. $4 + 4 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + \dots + 4 \cdot 3 = 4 + 2018 \cdot 4 \cdot 3 = 24220$ клечки са необходими за фигура № 2019. **(1 т.)**

В) Първата фигура е съставена от 4 клечки, а всяка следваща с добавянето на 8 клечки и „плъзгане“ по 4 клечки **(2 т.)** Обиколката на фигура № 2019 е съставена от $4 + 2018 \cdot 8 = 16148$ клечки **(1 т.)**, следователно $16148 \cdot 5 = 80740$ см = 8074 дм. **(1 т.)**

Или: Обиколката на фиг. № 2019 е обиколката на квадрат със страна $2019 \cdot 2 - 1 = 4037$ клечки **(2 т.)**, т.е. $4037 \cdot 4 = 16148$ клечки **(1 т.)**, следователно $16148 \cdot 5 = 80740$ см = 8074 дм. **(1 т.)**

Задача 4.2. През учебната година училище „Веселие“ организирано три екскурзии за учениците от четвърти клас по различно време, като някои от учениците са пътували на повече от една екскурзия. В първата се включили *A* на брой четвъртокласници, във втората – *B* на брой и в третата – *C* на брой ученици. Броят на учениците, пътували на точно една екскурзия, е равен на броя на учениците, пътували на точно две екскурзии, както и на броя на учениците, пътували и на трите екскурзии. Намерете броя на учениците, пътували и на трите екскурзии, ако:

$$A = (1005:5) \cdot 7 + (12003 - 7539):8 - 1890;$$

$$B = (1 + 2 + 3 + \dots + 22 + 23):4;$$

$$C = 2019 \cdot 23 + 1991 \cdot 13 - 1988 \cdot 13 - 2018 \cdot 23 + 4.$$

РЕШЕНИЕ:

$$A = (1005 : 5) \cdot 7 + (12003 - 7539) : 8 - 1890 =$$

$$= 201.7 + 4464 : 8 - 1890 = 1407 + 558 - 1890 = 75 \quad (1 \text{ т.})$$

$$B = (1 + 2 + 3 + \dots + 23) : 4 = \left(\frac{(1 + 23) \cdot 23}{2} \right) : 4 = 69 \quad (1 \text{ т.})$$

$$C = 2019.23 + 1991.13 - 1988.13 - 1009.46 + 4 =$$

$$= 2019.23 + (1991 - 1988).13 - 2018.23 + 4 =$$

$$= (2019 - 2018).23 + 3.13 + 4 = 23 + 39 + 4 = 66 \quad (1 \text{ т.})$$

Броят на учениците, пътували на една, две и три екскурзии е равен, и нека е x . Следователно:

$$x + 2x + 3x = A + B + C = 75 + 69 + 66 \quad (3 \text{ т.})$$

$$6x = 210 \Rightarrow x = 35 \text{ ученици са пътували и на трите екскурзии} \quad (1 \text{ т.})$$

Задача 4.3. Пух, Магарето и Шрек влезли в книжарница. Пух си купил: един химикал, един молив и една гума. Шрек си купил: два химикала и една гума, а Магарето – два молива и три гуми. Оказало се, че стойността на покупката на Магарето била с 80 стотинки повече от тази на Шрек, а стойностите на покупките на Шрек и Пух били равни. Една гума е с 10 стотинки по-скъпа от един молив.

А) Намерете колко лева е платило Магарето за своята покупка;

Б) Ако Пух разполагал с монети от 50 ст., 20 ст., 5 ст. и 1 ст., но с тях не може да плати своята покупка без ресто, то колко най-много пари може да има Пух?

РЕШЕНИЕ:

А) Покупките на Шрек и Пух са равни, тогава: $1.x + 1.m + 1.z = 2.x + 1.z \Rightarrow 1.m = 1.x \quad (1 \text{ т.})$

Покупката на Магарето била с 80 ст. повече от тази на Шрек, следва:

$$2.m + 3.z = 2.x + 1.z + 80 \text{ ст.} \Rightarrow 1.m + 1.z = 1.x + 40 \text{ ст.} \text{ и } 1.m = 1.x \Rightarrow 1.z = 40 \text{ ст.} \quad (2 \text{ т.})$$

Гумата е с 10 ст. по-скъпа от един молив $\Rightarrow 1.m = 1.x = 40 - 10 = 30 \text{ ст.} \quad (0,5 \text{ т.})$

$$2.m + 3.z = 2 \cdot 30 + 3 \cdot 40 = 180 \text{ ст.} \text{ е заплатило Магарето.} \quad (0,5 \text{ т.})$$

Б) Пух има една монета от 50 ст. Ако има повече от една монета от 50 ст., с 2 от тях ще може да плати без ресто. **(0,5 т.)** Монетите от 20 ст. са четири. Ако са повече, с 5 от тях също ще плати покупката без ресто **(0,5 т.)**. Монетата от 5 ст. е една, при повече от една монета $\Rightarrow 50 \text{ ст.} + 2 \cdot 20 \text{ ст.} + 2 \cdot 5 \text{ ст.} = 1 \text{ лв.}$ Ако Пух има повече от една монета от 5 ст., ще има само една монета от 20 ст. **(0,5 т.)**. Монетите от 1 ст. са най-много 4 на брой **(0,5 т.)**. Пух има $1 \cdot 50 + 1 \cdot 20 + 5 \cdot 5 + 4 \cdot 1 = 99 \text{ ст.}$ или $1 \cdot 50 + 4 \cdot 20 + 1 \cdot 5 + 4 \cdot 1 = 139 \text{ ст.} \Rightarrow$ има най-много 139 ст. **(0,5 т.)**.