<u>Т Е М А ЗА 4. К Л А С</u>

4.1. Намерете A и B от числовите изрази:

$$A = (147 \,.\, 18 + 627 \,.\, 7) : 21 - 2772 : 9$$

$$(B + (2018 - 2) : 42) : 8 = 11.$$

При хвърляне на едно зарче може да се паднат точки от 1 до 6. Димо хвърлил пет пъти зарчето и записал точките, които се паднали. Ако сборът им е 11, възможно ли е произведението им да е равно на A или на B. На колко най-много може да е равно произведението на петте точки?

Решение:

Намираме $A = 27$ (1 т.)

Намираме $B = 40$ (1 т.)

Петте числа, подредени по големина може да са:

$11 = 6 + 2 + 1 + 1 + 1$, произведение $= 12$

$11 = 5 + 3 + 1 + 1 + 1$, произведение $= 15$ (1 т.)

$11 = 5 + 2 + 2 + 1 + 1$, произведение $= 20$

$11 = 4 + 4 + 1 + 1 + 1$, произведение $= 16$

$11 = 4 + 3 + 2 + 1 + 1$, произведение $= 24$ (1 т.)

$11 = 4 + 2 + 2 + 2 + 1$, произведение $= 32$

$11 = 3 + 3 + 3 + 1 + 1$, произведение $= 27$

$11 = 3 + 3 + 2 + 2 + 1$, произведение $= 36$ (1 т.)

$11 = 3 + 2 + 2 + 2 + 2$, произведение $= 48$

Тъй като това са всички възможности за комбинация на петте точки, то следва, че произведението може да е равно на числото A и не може да е равно на B. (1 т.).

Най-голямото възможно произведение е 48. (1 т.)

Забележка: Ако ученикът е намерил вярно A и е обосновал, че произведението може да е равно на A (2 т.). Ако ученикът е намерил вярно B и е обосновал, че произведението не може да е равно на B (2 т.).

4.2. Ако една от страните на правоъгълник се увеличи 3 пъти, а другата се намали с 12 *см,* то ще се получи квадрат. Намерете страните на правоъгълника, ако:

а) обиколката му е 2 *м*;

б) обиколката му е с 80 *см* по-малка от обиколката на квадрата.

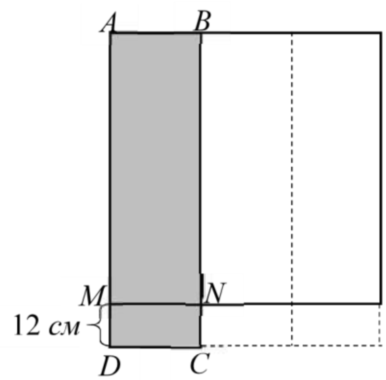
Решение и оценяване:

а) Ако намалим едната страна на правоъгълника *ABCD* с 12 *см*, получаваме правоъгълник *ABNM*, чиято обиколка е с 2.12 = 24 *см* по-малка, т.е. е равна на 200 – 24 = 176 *см*. (1 т.) Сега като увеличим 3 пъти другата страна на правоъгълника *ABNM*, получаваме квадрат, т.е. страната *AB* се нанася точно 3 пъти върху *AM*. Следователно обиколката на правоъгълника *ABNM* е равна на 8 пъти дължината на страната му *AB*. (1 т.)

176 : 8 = 22 *см* е дължината на *AB*, а 3.22 = 66 *см* – на *AM*.

Тогава страните на първоначалния правоъгълник са 22 *см* и 66 + 12 = 78 *см*.(2 т.)

б) След намаляване на едната страна на правоъгълника с 12 *см*, обиколката му се намалява с 24 *см* и става с 80 + 24 = 104 *см* по-малка от обиколката на квадрата. (1 т.)



От друга страна обиколката на квадрата е по-голяма от обиколката на правоъгълника *ABNM* с 4 пъти дължината на страната му *AB*. Тогава дължината на *AB* е 104 : 4 = 26 *см*. (1 т.)

Страните на първоначалния правоъгълник са 26 *см* и 3.26 + 12 = 90 *см*. (1 т.)

Забележка: Ако се въведат неизвестни $AB = a$, $AD = b$, то:

а) $a + b = 100$ (0,5 т.)

$3a = b - 12$ (1 т.)

Намерени $a = 22$ *см*, $b = 78$ см. (2,5 т.)

б) $2a + 2b$ – обиколка на правоъгълника

$12a$ – обиколка на квадрата (0,5 т.)

$10a - 2b = 80$ (1 т.)

$3a = b - 12$

Намерени $a = 26$ *см* и $b = 90$ *см* (1,5 т.)

4.3. Диана има в портмонето си известно количество монети от 1 *лев*, 50 *ст.*, 20 *ст.* и 10 *ст.* Една монета от 1 *лев* тежи 7 *грама*, монета от 50 *ст.* - 4 *грама*, от 20 *ст.* – 3 *грама* и от 10 *ст.* – 2 *грама*.

Веднъж Диана почерпила своите приятелки Рени, Таня и Мариана с по чаша горещ шоколад от училищния автомат. Стойността на чаша шоколад е 30 *ст*. За всяка от трите чаши Диана пуснала в автомата по една монета и получила ресто в монети от 10 *ст.*, 20 *ст.* или 50 *ст.* Накрая установила, че портмонето ѝ тежи с 20 *грама* повече и в него има два пъти повече монети, отколкото в началото. Колко монети е имала Диана в началото?

Решение и оценяване:

Осемте възможности при покупка на чаша горещ шоколад са:

1	Пуска 1 *лев,* ресто 1x50 *ст.* и 1x20 *ст.*	4 + 3 – 7 = 0 – масата не се променя
2	Пуска 1 *лев*, ресто 1x50 *ст.* и 2x10 *ст.*	4 + 2 . 2 – 7 = 1 – масата се увеличава с 1 *грам*
3	Пуска 1 *лев*, ресто 3x20 *ст.* и 1x10 *ст.*	3 . 3 + 2 – 7 = 4 – масата се увеличава с 4 *гр*.
4	Пуска 1 *лев*, ресто 2x20 *ст.* и 3x10 *ст.*	2 . 3 + 3 . 2 – 7 = 5 – масата се увеличава с 5 *гр*.
5	Пуска 1 *лев*, ресто 1x20 *ст.* и 5x10 *ст.*	3 + 5 . 2 – 7 = 6 – масата се увеличава с 6 *гр*.
6	Пуска 1 *лев*, ресто 7x10 *ст.*	7 . 2 – 7 = 7 – масата се увеличава със 7 *гр*.
7	Пуска 50 *ст.*, ресто 1x20 *ст.*	4 – 3 = 1 – масата се намалява с 1 *грам*
8	Пуска 50 *ст.*, ресто 2x10 *ст.*	2 . 2 – 4 = 0 – масата не се променя

За всяка правилно разгледана и описана възможност (по 0,5 т.)

Сега се вижда, че няма друга възможност масата на монетите да се увеличи с 20 *грама*, освен да се случи два пъти описаното в ред 6. от таблицата и веднъж от ред 5. (1 т.) Така монетите се увеличават с общо 6 + 6 + 5 = 17 монети. (1 т.)

Значи и в началото Диана е имала 17 монети. (1 т.)