КРАТКИ РЕШЕНИЯ НА ЗАДАЧИТЕ

4. КЛАС

4.1. Възстановете събирането

ИРЕБУС
\+ ИРЕБУС
ИРЕБУС
РЕБУСИ,

където на различните букви отговарят различни цифри, а на еднаквите букви – еднакви цифри.

Р е ш е н и е. Числото И може да бъде 1, 2 или 3.

Ако И = 1, то С = 7. Тогава 3У + 2 има последна цифра 7, т.е. У = 5 и 3Б + 1 има последна цифра 5, откъдето Б = 8. Сега 3Е + 2 има последна цифра 8, т.е. Е = 2 и 3Р има последна цифра 2, откъдето Р = 4. Така получихме решението $142857\ 3 = 428571$.

Ако И = 2, с аналогични последователни стъпки намираме С = 4, У = 1, Б = 7, Е = 5, Р = 8. Така получихме второ решение на ребуса $285714 \times 3 = 857142$.

Ако И = 3, с аналогични последователни стъпки намираме С = 1, У = 7, Б = 5, Е = 8, Р = 2. В този случай ребусът няма решение.

4.2. а) Запишете всяко едноцифрено число (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) с помощта на четирите аритметични действия, като можете да използвате неограничен брой скоби и точно 4 тройки.

б) направете същото, но този път използвайте точно 5 тройки.

Р е ш е н и е. а) Например:

$0 = (3-3) + (3-3)$; $1 = 33:33$; $2 = (3:3) + (3:3)$; $3 = (3+3+3):3$;
$4 = (3\times 3 + 3):3$; $5 = 3 + 3 - (3:3)$; $6 = 3 + 3 + 3 - 3$; $7 = 3 + 3 + (3:3)$;
$8 = 3.3 + 3:3$; $9 = 3.3 + 3 - 3$.

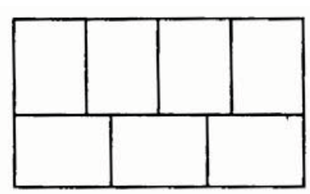
б) Например:

$0 = 333.(3-3)$; $1 = 3:3 + 3.(3-3)$; $2 = (3+3):3\times(3:3)$;
$3 = 3 + (3-3) + (3-3)$; $4 = 3 + (3:3) + (3-3)$; $5 = 3 + 3:3 + 3:3$;
$6 = 3 + 3 + 3.(3-3)$; $7 = (3.3 + 3):3 + 3$; $8 = 3 + 3 + 3 - (3:3)$;
$9 = 3 + 3 + 3 + 3 - 3$.;

4.3. Фигурата е съставена от еднакви плочки и има лице 336 cm^2. Колко е обиколката на тази фигура?

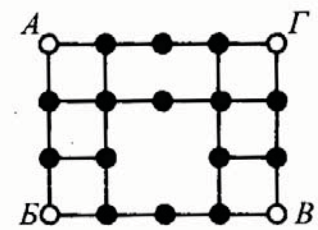
Р е ш е н и е. Фигурата се състои от 7 еднакви плочки, т.е. лицето на една плочка е $336:7 = 48\ cm^2$. Числото 48 може да се представи като

$$48 = 1.48 = 2.24 = 3.16 = 4.12 = 6.8.$$



От вида на фигурата се вижда, че три дължини на една плочка са колкото четири ширини, а това е възможно само ако плочките са с размер 6×8. За обиколката на фигурата имаме 6 пъти ширината и 5 пъти дължината, т.е. $6.6 + 5.8 = 36 + 40 = 76$ cm.

4.4. Костенурките Анко и Банко се движат в лабиринта на фигурата с една и съща скорост. Анко се движи от **А** към **В** само надясно и надолу, а Банко – от **Б** към **Г** само надясно и нагоре. Те тръгват в 9 часа̀ и всеки от тях изминава едната страна на малко квадратче за половин час. В колко часа̀ са възможните срещи между двамата?



Р е ш е н и е. Тъй като размерите на лабиринта са 3 *отс.* на 4 *отс.*, като Анко трябва да се движи само надолу и надясно, а Банко – нагоре и надясно, то двамата трябва да изминат 7 *отс.*, Първоначалното разстояние между тях е от 3 *отс.* След всеки ход (30 min за изминаването на една страна на квадратче) това разстояние или се запазва, или намалява на 1 *отс.*, т. е. те не могат да се срещнат във връх на квадрат или по „хоризонтална" страна. Остава да се срещнат по „вертикална" страна на квадратче, когато са тръгнали от два съседни негови върха. Да означим останалите върхове на квадратчетата, както е показано на втория чертеж. На разстояние 1 *отс.* те могат да бъдат след първия, втория, четвъртия или петия ход и тогава срещата ще бъде съответно в средата на отсечките (4;9), (5;10), (7;11) и (8;12), т.е. 15 min след първия, втория, четвъртия или петия ход. Получаваме, че възможните срещи са в 9 h + 45 min = 9 h 45 min; в 9 h + 75 min = = 10 h 15 min; в 9 h + 135 min = 11 h 15 min и в 9 h + 165 min = 11 h 45 min.