

КРАТКИ РЕШЕНИЯ НА ЗАДАЧИТЕ

5. КЛАС

5.1. Да се реши ребусът  $A.ДДА = ДУУМ : A$ , където на различни букви съответстват различни цифри.

**Решение:** Очевидно  $A, Д$  и  $М$  не са нули. Ако запишем равенството във вида  $A.A.ДДА = ДУУМ$ , лесно преценяваме, че  $М$  е последната цифра в произведението  $A.A.A$ . Тъй като  $М \neq A$ , то  $A \neq 1; 4; 5; 6; 9$  (4 т.). Тогава:

– при  $A = 2$  имаме  $М = 8$ . Тъй като  $992.4 < 4000$ , то  $Д$  е равно на 1 или 3. Но  $112.4 < 1000$  и  $332.4 = 1\ 328$ , което не води до решение (2 т.);

– при  $A = 3$  имаме  $М = 7$ . Непосредствено проверяваме, че от произведенията  $993.9; 883.9; 663.9; 553.9; 443.9; 223.9$  и  $113.9$  само  $223.9 = 2007$  удовлетворява условията. (2 т.);

– при  $A = 7$  имаме  $М = 3$ . Тъй като  $49.227 = 11123$ , то  $Д$  е равно на 1. Но  $49.117 = 5733$ , което не води до решение (1 т.);


– при  $A = 8$  имаме  $М = 2$ . Тъй като  $64.228 = 14592$ , то  $Д$  е равно на 1. Но  $64.118 = 7522$ , което не води до решение (1 т.).

5.2. В цирка имали три костюма за клоуни от риза панталони и обувки. Единият костюм бил син, втория – червен, а третия – зелен. Клоуните АН, БАН и ВАН разбъркали костюмите и се появили на арената облечени така: Ризата и обувките на АН били в един и същи цвят. ВАН не носел нищо червено. Обувките на БАН били зелени, а ризата и панталоните в другите два цвята. Какъв е цветът на ризата, панталоните и обувките на всеки от тях?

**Решение:** Тъй като обувките на БАН са зелени и ВАН не носел нищо червено, получаваме, че ризата и обувките на АН са червени (3 т.). Остава единствена възможност за обувките на ВАН – сини (1 т.). Тъй като

	Ризи	Панталони	Обувки
АН	Ч	С З	Ч
БАН	С	Ч	З
ВАН	З	З С	С

ризата и панталоните на БАН не са зелени са в другите два цвята, то ризата му е синя, а панталоните – червени (3 т.). За ризата на ВАН остана единствена възможност – да е зелена (1 т.). Ако панталоните на АН са сини, то панталоните на ВАН са зелени (1 т.). Ако панталоните на АН са зелени, то панталоните на ВАН са сини (1 т.).

5.3. Плочка Г-тетрамино  се състои от 4 еднакви квадратчета със страна 3 см. Такива плочки са наредени една до друга, както е показано:



а) Ако броят на плочките е 2007, да се намерят лицето и обиколката на получената фигура.

б) Ако обиколката на фигурата е 7002 см, да се намери лицето ѝ.

**Решение:** а) Всяка плочка тетрамино се състои от 4 квадратчета със страна 3 см и има лице 36 кв. см. (1 т.) Фигурата се състои от 2007 плочки, следователно лицето ѝ  $S$  е

$S = 2007 \cdot 36 = 72\ 252$  кв. см. (2 т.) За всяка, вътрешна за фигурата плочка тетрамино, в обиколката участват 4 страни на едно малко квадратче, т.е. обиколката на едно малко квадратче – 12 см. (1 т.) За всяка от двете външни плочки, участват по 7 отсечки с дължина 3 см, т.е. по 21 см. Така за обиколката  $P$  получаваме:  $P = 2005 \cdot 12 + 2 \cdot 21 = 24\ 102$ ,  $P = 24\ 102$  см. (2 т.)

б) Ако  $n$  е броят на плочките, обиколката  $P$  е равна на  $P = 12 \cdot (n - 2) + 2 \cdot 21$ . (2 т.) От

$12 \cdot (n - 2) + 2 \cdot 21 = 7002$ , последователно получаваме  $12 \cdot (n - 2) = 6960$  и  $n = 582$ . (1 т.)

Тогава за лицето имаме  $S = 582 \cdot 36 = 20\ 952$  кв. см. (1 т.)

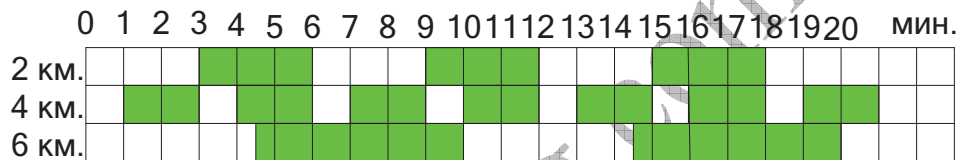
**5.4.** Етапът “Светофар” в рали за минимобили е дълъг 9 км. На втория километър има светофар, който свети 3 мин. зелено и 3 мин. червено и т.н. На четвъртия километър светофарът свети 2 мин. зелено и 1 мин. червено и т.н. Третият светофар е разположен на шестия километър и свети 4,5 мин. зелено и 5,5 мин. червено и т. н. Всеки минимобил стартира точно в момента, когато и трите светофара светнат едновременно червено, като няма право да спира или да променя скоростта си до финала.

Минимобилът “Еко” стартирал в 10 ч. 45 мин. и изминал етапа, без да нарушава правилата, за възможно най-малкото време. В колко часа е финиширал “Еко” и с каква скорост (километри в час) се е движил?

**Решение:** За да премине успешно 2–я километър, минимобилът трябва да пристигне там между 3–та и 6–та минута; или 9–та и 12–та минута и т.н. от тръгването. (1 т.)

Нека “Еко” е преминал покрай първия светофар в първия период. Тогава той, тъй като се движи с постоянна скорост, е бил на 4-я километър между 6-тата и 12-тата минута от старта си. (1 т.)

Вторият светофар е светел зелено между 1-та и 3-та мин., между 4-та и 6-та мин. между 7-та и 9-та мин. между 10-та и 12-та мин. от старта на “Еко”. Следователно, минимобилът е могъл да премине там според правилата, ако е пристигнал между 7-та и 9-та минута (2 т.), или между 10-та и 12-та минута. (2 т.)



В първия случай той би пристигнал при третия светофар между 10,5-та и 13,5-та минута. Но тогава светофарът на 6-я километър е светел червено. Следователно, най-рано “Еко” е пристигнал на 4-я километър в 10-та минута, бил е на 6-я километър в 15-та минута и тъй като третият светофар е светел зелено, продължил и финиширал за 15 мин. + 7,5 мин. в 11 ч. 7 мин. 30 сек. (2 т.) Тъй като той е изминал 6 км за 15 мин., то търсената скорост е  $(60 : 6) : 15 = 24$  км/ч. (2 т.)