

**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  $M \neq A$ , то  $A \neq 1; 4; 5; 6; 9$  (**4 т.**). Тогава:

– при  $A = 2$  имаме  $M = 8$ . Тъй като  $992.4 < 4000$ , то  $Д$  е равно на 1 или 3. Но  $112.4 < 1000$  и  $332.4 = 1328$ , което не води до решение (**2 т.**);

– при  $A = 3$  имаме  $M = 7$ . 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  $M = 3$ . 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  $M = 2$ . 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 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.**).

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

**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  $S = 2007.36 = 72\ 252$  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:  $P = 2005.12 + 2.21 = 24\ 102$ ,  $P = 24\ 102$  см. (**2 т.**)

б) Ако  $n$  е броят на плочките, обиколката  $P$  е равна на  $P = 12.(n - 2) + 2.21$ . (**2 т.**) От  $12.(n - 2) + 2.21 = 7002$ , последователно получаваме  $12.(n - 2) = 6960$  и  $n = 582$ . (**1 т.**) Тогава за лицето имаме  $S = 582.36 = 20\ 952$  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.

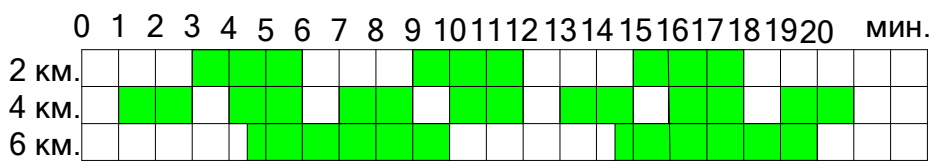
зелено и 1 мин. червено и т.н. Третият светофар е разположен на шестия километър и свети 4,5 мин. зелено и 5,5 мин. червено и т. н. Всеки минимобил стартира точно в момента, когато и трите светофара светнат едновременно червено, като няма право да спира или да променя скоростта си до финала.

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.)