

ОТГОВОРИ И КРАТКИ РЕШЕНИЯ НА МАТЕМАТИЧЕСКАТА ЩАФЕТА

AGE GROUP 8

Задача Problem	Отговор/ ответ/answer	Решение Solution
1	@ = 24	Отговорът намираме с проверка, започвайки от 30. Числото 24 е най-голямото естествено число, което се дели на всички естествени числа по-малки от \sqrt{N} . $\Rightarrow @ = 24$.
2	# = 3	$\overline{abc} = (@ + 10) \times (a + b + c) \Rightarrow 66a = 24b + 33c \Rightarrow 22a = 8b + 11c \Rightarrow$ $\Rightarrow b = 0, 2a = c \Rightarrow$ числата са 102, 204, 306, 408. Сборът им е 1020. Получаваме, че # = 3.
3	& = 84	Около $\triangle ABC$ описваме окръжност. Нека CM пресича окръжността в точката D . Сравняваме ъглите на $\triangle ACD$ и $\triangle BCH$. Оказва се, че $\angle ACD = \angle BCH = 3^\circ$ и $\angle CAD = \angle BHC = 90^\circ$. Тогава центърът на описаната окръжност е върху DC и на права, която минава през точката M и е перпендикулярна на AB . Тогава центърът е точката M . Следователно $\triangle ABC$ е правоъгълен с прав ъгъл при върха C . Тогава търсения ъгъл е $\angle MCH = 84^\circ \Rightarrow \& = 84$.
4	§ = 37	$\alpha - 2\beta + 2\alpha\beta = 80 \Rightarrow (\alpha - 1)(2\beta + 1) = 79 \Rightarrow \alpha = 2, \beta = 39$. $\sqrt{\alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2} = \alpha - \beta = 37$ $\Rightarrow \S = 37$.
5	* = 7	Наистина от $32 + 9 = 41$, следва че $41 - 37 = 4$ деца са държали и момичета и момчета. Тогава от $9 - 4 = 5$, следва че 5 от децата са

МАТЕМАТИЧЕСКА ЩАФЕТА 2019 - ОТГОВОРИ

MATHEMATICAL RELAY 2019 – ANSWER KEY

Age group Problem	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1- @	2	4	6	2	14	25	105	24	49
2 - #	27	12	12	25	336	85	52	3	35
3 - &	6	81	81	325	28	10	8	84	20
4 - §	5	4	14	28	27	60	45	37	2
5 - *	65	11	6	8, 7 or 6	7 or 8	2.4	0	7	5