

ОТГОВОРИ И КРАТКИ РЕШЕНИЯ НА МАТЕМАТИЧЕСКАТА ЩАФЕТА

AGE GROUP 5

Задача Problem	Отговор/отвѣт/ answer	Решение Solution
1	@ = 14	<p>Нека числата са $a, b, c \Rightarrow$</p> $abc = 5 \times (a + b + c).$ <p>Едно от тях е 5. Нека за определеност това е числото c. Тогава</p> $ab = a + b + 5.$ <p>Числата a и b ще избираме измежду 2, 3 и 7. С проверка установяваме, че това са 2 и 7:</p> $2 \times 7 = 2 + 7 + 5. \text{ Тогава } @ = 2 + 5 + 7 = 14.$
2	# = 336	<p>Първото число, което се дели на 14 е 222222. Делят се на 14 всички числа, които са записани с 6, 12, 18, ..., 2016 двойки. Техният брой е $2016 : 6 = 336$. Получаваме, че # = 336.</p>
3	& = 28	<p>От $336 : 12 = 28$ (остатък 0) \Rightarrow & = 28.</p>
4	§ = 27	<p>От $1 \times (1 \times 2) \times (1 \times 2 \times 3) \times \dots \times (1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 28) =$</p> $= 1^{28} \times 2^{27} \times 3^{26} \times 4^{25} \times \dots \times 26^3 \times 27^2 \times 28^1 =$ $= n^2 \times 2 \times 4 \times 6 \times \dots \times 26 \times 28 = n^2 \times 2^{14} \times (1 \times 2 \times \dots \times 13 \times 14) = m^2 \times 2 \times 14! = m^2 \times 14!, \text{ следва че можем да умножим най-много } 27 \text{ от тях, за да получим точен квадрат.}$
5	* = 7 или 8.	<p>$27 = 4 \text{ задачи} \times 6 \text{ дни} + 3 \text{ задачи} \times 1 \text{ ден} = 4 \text{ задачи} \times 3 \text{ дни} + 3 \text{ задачи} \times 5 \text{ дни} \Rightarrow * = 6 + 1 = 7 \text{ или } * = 3 + 5 = 8.$</p>

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