

# AGE GROUP 6

Задача Problem	Отговор/ответ/ answer	Решение Solution
1	@ = 25	<p>Нека числата са <math>n, n + 1, n + 2, n + 3, n + 4, n + 5, n + 6, \dots</math></p> $n + n + 1 + n + 2 = -2019 \Rightarrow n = -674.$ <p>Най-голямото число е <math>n + 699 = 25 \Rightarrow @ = 25.</math></p>
2	# = 85	<p>1, 2, -3, 4, 5, -6, 7, 8, -9, 10, 11, -12, 13, 14, -15, 16, 17, -18, 19, 20, -21, 22, 23, -24, 25</p> <p>1, 2, -3, -4, 5, -6, 7, -8, -9, 10, 11, +12, 13, 14, -15, -16, 17, -18, 19, -20, -21, 22, 23, +24, 25</p> <p>Сборът е</p> $1 + 2 + \dots + 25 - 2 \times (3 + 4 + 6 + 8 + 9 + 15 + 16 + 18 + 20 + 21) = 325 - 234 - 6 = 85.$ <p>Получаваме, че # = 85.</p>
3	& = 10	<p>Всеки път с дължина 49 см се определя еднозначно от 3 вертикални отсечки (по първата слиза на долния ред, по втората се качва обратно и по третата слиза на долния ред).</p> <p>Този избор може да стане по 10 начина. Получаваме, че &amp; = 10.</p>
4	§ = 60	<p>От <math>1 \times (1 \times 2) \times (1 \times 2 \times 3) \times \dots \times (1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10) =</math></p> $= 1^{10} \times 2^9 \times 3^8 \times 4^7 \times \dots \times 9^2 \times 10^1 =$ $= n^2 \times 2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 = n^2 \times 2^5 \times (1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5) =$ $= m^2 \times 2 \times 5! = m^2 \times 2! \times 5!, \text{ следва че можем да умножим}$ <p>най-много 8 от тях, за да получим точен квадрат. Остават числата 2! и 5!. Тогава <math>\S = 5! : 2! = 60 \Rightarrow \S = 60.</math></p>
5	* = 2.4	<p><math>a \times b \times c = 60</math> и <math>a \leq b &lt; c \Rightarrow</math></p> <p><math>c = 60, a = b = 1;</math></p> <p><math>c = 30, a = 1, b = 2;</math></p> <p><math>c = 20, a = 1, b = 3;</math></p> <p><math>c = 15, a = 1, b = 4;</math></p> <p><math>c = 10, a = 1, b = 6;</math></p> <p><math>c = 10, a = 2, b = 3;</math></p> <p><math>c = 6, a = 2, b = 5;</math></p> <p><math>c = 5, a = 3, b = 4.</math></p> <p>Триъгълникът е със страни 3, 4 и 5 и тогава от</p> $\frac{3 \times 4}{2} = \frac{5 \times *}{2} \Rightarrow h = 2,4 \text{ cm} \Rightarrow * = 2.4.$

# 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