

4 клас

Задача	Отговор	Решение
1	223	Числата, които се делят на 5 са 142. Числата, които се делят на 7 са те са 101 на брой. Числата, които се делят, и на 5, и на 7 са 20. Търсеният брой е $142 + 101 - 20 = 223$.
2	3	1, 4, 9
3	0	$11 \cdot 111 + 12 \cdot 111 + 13 \cdot 111 + 4 \cdot 111 - 10 \cdot 444$ $= 111 \cdot (11 + 12 + 13 + 4 - 40) = 0.$
4	7	Не е вярно за 0, 1, ..., 6; Вярно е за 7, 8 и 9.
5	1110	Частното е 10, а остатък трябва да е възможно най-голям: 100. Търсеното число е $101 \cdot 10 + 100 = 1010 + 100 = 1110$
6	700	$125 + 116 = \blacktriangle$ $875 - 216 = \blacksquare$ \Rightarrow $\blacksquare + \blacktriangle = 125 + 875 + 116 - 216 = 900 \Rightarrow \blacksquare - 200 + \blacktriangle = 700$
7	12	$7 = 6 + 1 = 5 + 2 = 5 + 1 + 1 = 4 + 3 = 4 + 2 + 1 = 4 + 1 + 1 + 1 = 3 + 3 + 1 = 3 + 2 + 2 = 3 + 2 + 1 + 1 = 3 + 1 + 1 + 1 + 1 = 2 + 2 + 2 + 1 = 2 + 2 + 1 + 1 + 1 = 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1.$ Най-голямото произведение е 12 и се постига при $4 + 3$ и $3 + 2 + 2$.
8	8	От $15 = 8 + 3 + 3 + 1 = 6 + 6 + 2 + 1 = 9 + 2 + 2 + 2$, следва, че търсеното число е 8.
9	6	Броят на всички парченца на петте шоколада е $5 \cdot 28 = 140$. Следователно всяко дете трябва да получи по $140 : 7 = 20$ парченца. От един шоколад можем да получим с 1 разрязване 20 парченца + още 8. Така на 5 деца ще можем да дадем по 20 парченца, но остават още две деца и 5 части, всяка с по 8 парченца. На всяко от двете деца даваме по 2 части с по 8 парченца, а петата част, която е от 8 парченца разделяме на две части по 4 парченца. Общо разрязванията са $5 + 1 = 6$.
10	63	$(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) \cdot (1 + 2) = 63.$
11	0	$3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot \dots \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13 = (4 \cdot 5) \cdot 10 \cdot \dots = 100 \cdot \dots$ Числото е произведение на 100 и друго естествено число- тогава последните две цифри са 0.

12	2	<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td></td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>B</td><td>+</td><td></td><td>−</td><td>+</td></tr><tr><td>C</td><td>+</td><td>−</td><td></td><td>−</td></tr><tr><td>D</td><td>+</td><td>+</td><td>−</td><td></td></tr></table> <p>Ако съберем броя на ръкуванията числото трябва да се дели на 2, защото всяко ръкуване се брои два пъти.</p> <p>В случая броя на ръкуванията са $6 + x$.</p> <p>С x означаваме броя на ръкуванията на Дейвид. Числото x не може да е по-голямо от 3.</p> <p>От числата 0, 1, 2 и 3 само за 0 и за 2</p> <p>$6 + x$ може да се дели на 2.</p> <p>Но x не може да е 0, защото Адам се е ръкувал с всички деца. Тогава $x = 2$.</p> <p>Дейвид се е ръкувал с 2 деца.</p>		A	B	C	D	A		+	+	+	B	+		−	+	C	+	−		−	D	+	+	−	
	A	B	C	D																							
A		+	+	+																							
B	+		−	+																							
C	+	−		−																							
D	+	+	−																								
13	81	От $729: 9 = 81$, следва че лицето на първоначалния квадрат е 81.																									
14	3	Теглото на водата в наполовина пълен съд е колкото 11 празни съда, а теглото на водата в пълен съд е колкото 22 празни съда. Съдът пълен с вода тежи колкото 23 празни съда.																									
		Тогава един празен съд тежи $69 : 23 = 3$ кг.																									
15	15	Най-голямото цяло число, което дели и 18, и 30 е 6.																									
		Тогава броят на квадратите ще е $(18:6).(30:6) = 3.5 = 10$.																									
16	81	Двойките числа със сбор 160 са: <u>$60 + 100; 61 + 99; 62 + 98; 63 + 97; 64 + 96; 65 + 95; \dots; 79 + 81$.</u> 40 числа Числата, които „не вършат работа” са: 1, 2, 3, ..., 58, 59 и числото 80. Нека да разгледаме най-лошия сценарий: Да изберем тези 60 числа (1, 2, 3, ..., 58, 59 и числото 80) и по едно число от двойките <u>$60 + 100; 61 + 99; 62 + 98; 63 + 97; 64 + 96; 65 + 95; \dots; 79 + 81$.</u> 40 двойки числа Така попадаме в лошия сценарий – избрали сме 80 числа и нито една двойка от тях не ни върши работа. Вече е ясно, че 81-то избрано число ще е такова, че то ще може да направи сбор 160 с някой от вече избраните 20 от общо 80 числа.																									
17	0	91.92.93.94.95.96.97.98.99.101 В 101 зачеркваме двете цифри 1 и получаваме множител 0.																									

18	1520	$45.36 - 4.5.5 = 4.5. (81 - 5) = 20.76 = 1520$ кв. см																								
19	Вторник, сряда, четвъртък	<p>Решение:</p> <table> <tr> <th>Ако месеца започва в</th><th>Тогава ще има със сигурност 4 пълни седмици</th><th>За да има 5 четвъртъка</th></tr> <tr> <td>понеделник</td><td>От понеделник до неделя има 4 четвъртъка</td><td>Месеца трябва да има още 4 дни: понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно, защото дните от месеца не може да са $4.7 + 4 = 32$.</td></tr> <tr> <td>вторник</td><td>От вторник до понеделник има 4 четвъртъка</td><td>Месеца трябва да има поне още 3 дни: вторник, сряда, четвъртък. Това е възможно, защото дните от месеца са поне $4.7 + 3 = 31$</td></tr> <tr> <td>сряда</td><td>От сряда до вторник има 4 четвъртъка</td><td>Месеца трябва да има поне още 2 дни: сряда, четвъртък. Това е възможно. Възможно е дните от месеца са поне $4.7 + 2 = 30$.</td></tr> <tr> <td>четвъртък</td><td>От четвъртък до сряда има 4 четвъртъка</td><td>Месеца трябва да има поне още 1 ден: четвъртък. Това е възможно. Възможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 1 = 29$.</td></tr> <tr> <td>петък</td><td>От петък до четвъртък има 4 четвъртъка</td><td>Месеца трябва да има поне още 7 дни: петък, събота, неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 7 = 35$.</td></tr> <tr> <td>събота</td><td>От събота до петък има 4 четвъртъка</td><td>Месеца трябва да има поне още 6 дни: събота, неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 6 = 34$.</td></tr> <tr> <td>неделя</td><td>От неделя до събота има 4 четвъртъка</td><td>Месеца трябва да има поне още 5 дни: неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 5 = 33$.</td></tr> </table>	Ако месеца започва в	Тогава ще има със сигурност 4 пълни седмици	За да има 5 четвъртъка	понеделник	От понеделник до неделя има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има още 4 дни: понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно, защото дните от месеца не може да са $4.7 + 4 = 32$.	вторник	От вторник до понеделник има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 3 дни: вторник, сряда, четвъртък. Това е възможно, защото дните от месеца са поне $4.7 + 3 = 31$	сряда	От сряда до вторник има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 2 дни: сряда, четвъртък. Това е възможно. Възможно е дните от месеца са поне $4.7 + 2 = 30$.	четвъртък	От четвъртък до сряда има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 1 ден: четвъртък. Това е възможно. Възможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 1 = 29$.	петък	От петък до четвъртък има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 7 дни: петък, събота, неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 7 = 35$.	събота	От събота до петък има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 6 дни: събота, неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 6 = 34$.	неделя	От неделя до събота има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 5 дни: неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 5 = 33$.
Ако месеца започва в	Тогава ще има със сигурност 4 пълни седмици	За да има 5 четвъртъка																								
понеделник	От понеделник до неделя има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има още 4 дни: понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно, защото дните от месеца не може да са $4.7 + 4 = 32$.																								
вторник	От вторник до понеделник има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 3 дни: вторник, сряда, четвъртък. Това е възможно, защото дните от месеца са поне $4.7 + 3 = 31$																								
сряда	От сряда до вторник има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 2 дни: сряда, четвъртък. Това е възможно. Възможно е дните от месеца са поне $4.7 + 2 = 30$.																								
четвъртък	От четвъртък до сряда има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 1 ден: четвъртък. Това е възможно. Възможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 1 = 29$.																								
петък	От петък до четвъртък има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 7 дни: петък, събота, неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 7 = 35$.																								
събота	От събота до петък има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 6 дни: събота, неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 6 = 34$.																								
неделя	От неделя до събота има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 5 дни: неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 5 = 33$.																								
20		$101 + 103 + 105 + 107 + 109 + 111 + 115 + 117 + 119 + 121 + 123 + 125$ $= (101 + 125) + (103 + 123) + (105 + 121) + (107 + 119) + (109 + 117) + (111 + 115) =$ $= 226 + 226 + 226 + 226 + 226 + 226 = 6.226.$ $6.226 = 126. \square \Rightarrow \square = (6.226): 126$ Делението е невъзможно. Задачата бе коментирана от няколко участници. Идеята на автора на задачата е числото да не е 126, а 226.																								