Решения, 3. – 4. клас

Задача 1.

Всички отговори са 15, 17, 18, 19. Верният отговор трябва да е такова число, от което останалите се получават с отклонение ± 1 или ± 2. Заради отговорите 15 и 19 следва, че верният отговор е **17**.

Общо децата са $13 + 13 + 2 + 4 = 32$.

Грешен отговор са дали $13 + 2 + 4 = 19$ деца.

Грешен отговор са дали момчета : $2 + 10 = 19$, откъдето момчетата са 18. Момичетата са $32 - 18 = \mathbf{14}$.

Задача 2.

Числата на Соня: $\{50, 51, \ldots, 100\}$ — общо 51 числа.

Числата на Милана: $\{28, 29, \ldots, 78\}$ — общо 51 числа.

Числата на Ана: $A = \{94, 95, \ldots, 144\}$ — общо 51 числа.

Числата, записани и от Соня, и от Милана: $\{50, \ldots, 78\}$ – (29 числа).

Числата, записани и от Соня, и от Ана: $\{94, \ldots, 100\}$ –(7 числа).

Няма числа, записани и от Милана, и от Ана.

Различните записани числа са $51 + 51 + 51 - 29 - 7 = 117$.

Числата, написани повече от веднъж, са $29 + 7 = 36$ на брой.

Числата, написани точно по веднъж, са $117 - 36 = \mathbf{81}$.

Задача 3.

Емил е бил само в Антарктида (1 пътешествие), а всеки друг — точно в 2. Общият брой пътешествия е $19 \times 2 + 1 \times 1 = 39$.

Известните пътешествия са: Европа — 10, Азия — $20 - 4 = 16$, Африка — 6, Америка — 5; общо $10 + 16 + 6 + 5 = 37$. Пътешествията до Антарктида са $39 - 37 = 2$. Следователно до Антарктида са пътували 2 души, единият от които е Емил. Заедно с Емил в Антарктида е бил **1 пътешественик**.

Задача 4.

Щом за 45 минути прави пълна обиколка, то за 15 минути Иво изминал третината от пистата. Това означава, че за $45 + 15 = 60$ минути Мими е изминала две третини и ще измине цялата писта за $(60 : 2).3 = \mathbf{90}$ минути.

Задача 5.

Всички животни са получили по $3 + 2 = 5$ парченца сирене и по една шишарка. Всички парченца сирене са $23 + 24 + 28 = 75$, значи животните са $75 : 5 = 15$ и те са получили **15 шишарки**.

Задача 6.

Проследяваме тройката $(5,\ 2,\ 1)$:

$$\begin{aligned}
&\text{Стъпка 1:} && (2-1,\ 5-1,\ 5-2) = (1,\ 4,\ 3)\\
&\text{Стъпка 2:} && (4-3,\ 3-1,\ 4-1) = (1,\ 2,\ 3)\\
&\text{Стъпка 3:} && (3-2,\ 3-1,\ 2-1) = (1,\ 2,\ 1)\\
&\text{Стъпка 4:} && (2-1,\ 1-1,\ 2-1) = (1,\ 0,\ 1)\\
&\text{Стъпка 5:} && (1-0,\ 1-1,\ 1-0) = (1,\ 0,\ 1)\\
&\text{Стъпка 6:} && (1-0,\ 1-1,\ 1-0) = (1,\ 0,\ 1)
\end{aligned}$$

От стъпка 5 нататък тройката не се променя: $(1,\ 0,\ 1)$.

Тройката след 2026 стъпки е $(\mathbf{1},\ \mathbf{0},\ \mathbf{1})$.

Задача 7.

Ученикът е получил **97568**, правилният отговор е $97568 + 564 =$ **98132**. Числото на Мерлин трябва да съдържа всички цифри и на двете числа като подредица (без да се нарушава редът им). Следователно в търсеното число осемте цифри 9, 8, 1, 3, 2, 7, 5, 6 са наредени в реда 97568132. Освен това в числото се срещат 0 и 4.

За да е минимално числото на Мерлин, поставяме 0 и 4 по следния начин: **4097568132**.

Задача 8.

Първо ще намерим кое число е казал Петър.

За да получи котаракът 5, преди това е получил или $5 + 4 = 9$, или $5.3 = 15$. Тогава числото на Петър е или $9 - 3 = 6$, или $15 - 3 = 12$.

За да получи котаракът 8, преди това е получил или $8 + 4 = 12$, или $8.3 = 24$. Тогава числото на Петър е или $12 - 3 = 9$, или $24 - 3 = 21$, или $12 : 2 = 6$, или $24 : 2 = 12$.

За да получи котаракът 3, преди това е получил или $3+4 = 7$, или $3.3 = 9$. Тогава числото на Петър е или $7 - 3 = 4$, или $9 - 3 = 6$.

Така числото на Петър е общото в трите варианта – числото 6. От него са получени $(6 + 3) - 4 = 5$, $(6 + 3) : 3 = 3$, $(6.2) - 4 = 8$. Последният вариант е $(6.2) : 3 =$ **4**.