

Домашнее задание. 4 класс.

1. Решение.

Тема: «Плюс-минус один».

Так как фонарики расположены в ряд, то промежутков между фонариками, куда можно прикрепить по ёлочке, на 1 меньше, чем фонариков. Если ёлочек 15, то фонариков $15+1=16$.

Ответ: 16.

2. Решение.

Тема: «Плюс-минус один».

Чтобы отрезать 1 кусок от торта, нужно сделать 2 прямых разреза от центра торта к краю. Чтобы разрезать весь торт на 12 кусков, нужно сделать 12 таких разрезов, то есть в 6 раз больше. Значит, на это понадобится в 6 раз больше времени, то есть $5*6=30$ секунд.

Ответ: 30.

3. Решение.

Тема: «Головы и ноги».

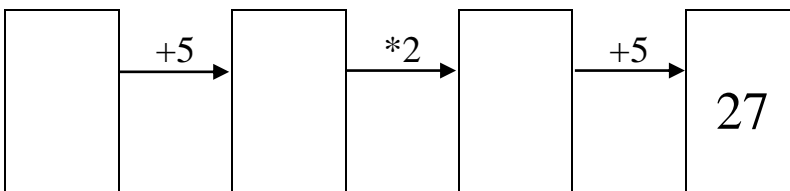
Если бы Ваня решил все примеры верно, то он бы набрал 100 баллов, а он набрал на 20 баллов меньше. Каждый неверно решенный пример уменьшает сумму баллов на 4, так как не добавляется 1 балл и вычитается 3 балла. Чтобы 100 баллов уменьшить на 20, нужно было решить $20:4=5$ примеров неверно. Значит, верно Ваня решил $100-5=95$ примеров.

Ответ: 95.

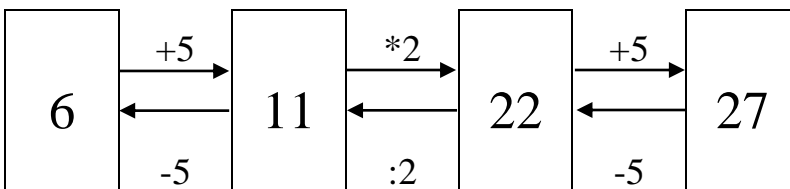
4. Решение.

Тема: «Обратный ход».

Нарисуем схему условия задачи. В прямоугольниках – количество игрушек на ёлке, получаемое после каждого действия:



Теперь, выполняя обратные действия, заполним пустые прямоугольники числами:



Таким образом, получаем, что Ваня повесил на ёлку 6 шаров.

Ответ: 6.

5. Решение.

Тема: «Плюс-минус один».

Если бы Ваня был в лагере с 1 по 13 января, то он пробыл бы там 13 дней. Но Ваня будет в лагере с 4 января, то есть первые три дня января он будет еще дома. Значит, в лагере Ваня пробудет $13 - 3 = 10$ дней.

Ответ: 10.

6. Решение.

Тема: «Головы и ноги».

Предположим, что все 15 столиков в кафе – маленькие, на 2 человек. Тогда всего вокруг столов стоит $2 * 15 = 30$ стульев. Но на самом деле стульев 48, то есть на 18 больше. Заменим маленький стол большим (на 4 человека), общее количество стульев увеличится на 2. А чтобы увеличить количество стульев на 18, нужно $18 : 2 = 9$ маленьких столов заменить большими. Значит, в кафе 9 больших и 6 маленьких столов. Поэтому для их украшения потребуется 6 букетов и 9 ёлочек.

Ответ: 6 букетов, 9 ёлочек.

7. Решение.

Тема: «Головы и ноги».

Рассмотрим пару из 5-лучевой золотой и 8-лучевой серебряной звезд. В этой паре у серебряной звезды лучей на 3 больше, чем у золотой. В двух таких парах лучей будет на $2 * 3 = 6$ больше, в трёх парах – на $3 * 3 = 9$ больше, и так далее.

Если у серебряных звезд лучей на 72 больше, чем у золотых, то всего их $72 : 3 = 24$ пары, то есть $2 * 24 = 48$ штук.

Ответ: 48.

8. Решение.

Тема: «Ребусы».

Так как сумма $* + * + 6$ может быть не более 24, то, чтобы получилось 2023, первое слагаемое должно быть не менее 1999.

Таким образом, единственное решение ребуса такое:

$$1999 + 9 + 9 + 6 = 2023.$$

Ответ: $1999 + 9 + 9 + 1 = 2023$.

9. Решение.

Тема: «Рыцари и лжецы».

Кар-Карыч и Лосяш утверждают одно и то же. Значит, они либо оба сказали правду, либо оба ошиблись. По условию задачи правду сказал только один из Смешариков. Значит, Кар-Карыч и Лосяш оба ошиблись. Тогда подарки под ёлку положил именно Лосяш. При этом Ёжик тоже ошибся, а Крош сказал правду.

Ответ: Лосяш.

10. Решение.

Тема: «Ребусы».

Можно заметить, что $M=1$, $O=0$, $C=9$. Запишем получившийся ребус:

$$\begin{array}{r} 9\text{НЕГ} \\ + \text{ДЕД} \\ \hline 10\text{Р}03 \end{array}$$

При сложении Е и Е на конце получается 0. Это возможно, если $E=0$ или $E=5$. Но цифра 0 уже «занята» ($M=0$), значит, $E=5$.

По условию буква З обозначает нечетную цифру. Цифры 1, 5 и 9 уже заняты. Значит, $З=3$ или $З=7$. Если $З=3$, то Г и Д равны 1 и 2. Но цифра 1 уже занята. Значит, З не может быть равна 3. Значит, $З=7$. Тогда Г и Д равны 1 и 6, 2 и 5 или 3 и 4. Но цифры 1 и 5 уже заняты. Значит, $Г=3$, $Д=4$ или $Г=4$, $Д=3$.

Рассмотрим оба варианта.

Если $Г=3$, $Д=4$, то получим ребус:

$$\begin{array}{r} 9\text{Н}53 \\ + \text{454} \\ \hline 10\text{Р}07 \end{array}$$

Ясно, что Н не меньше 5, иначе не будет перехода в следующий разряд. Свободны остались цифры 6 и 8. Если $Н=6$, то $Р=1$, но цифра 1 уже занята. Если $Н=8$, то $Р=3$, но цифра 3 уже занята. Значит, в этом случае ребус решения не имеет.

Если $Г=4$, $Д=3$, то получим ребус:

$$\begin{array}{r} 9\text{Н}54 \\ + \text{353} \\ \hline 10\text{Р}07 \end{array}$$

Ясно, что Н не меньше 6, иначе не будет перехода в следующий разряд. Свободны остались цифры 6 и 8. Если $Н=6$, то $Р=0$, но цифра 0 уже занята. Если $Н=8$, то $Р=2$, и это **единственное решение ребуса:**

$$\begin{array}{r} 9854 \\ + \text{353} \\ \hline 10207 \end{array}$$

Ответ: см. решение.

11. Решение.

Тема: «Рыцари и лжецы».

Если Дин рыцарь, то Том и Сэм тоже рыцари. Но тогда рыцарь Том говорит ложь, а этого быть не может. Значит, Дин – лжец.

Если Том рыцарь, то его утверждение – ложь, а рыцарь не может говорить ложь. Значит, Том – лжец.

Если Том лжец, то его утверждение – ложь, и на самом деле рыцари среди них есть. Так как и Дин, и Том лжецы, то рыцарем является Сэм.

Ответ: Дин и Том – лжецы, Сэм – рыцарь.

12. Решение.

Тема: «Табличная логика».

Начертим таблицы и внесем в них выводы, которые можно сделать из условия задачи:

	Волкова	Зайцева	Медведева	Белкина		Волк	Заяц	Медведь	Белка
Аня	-						-		-
Вера	+								
Галя			-				-		
Даша	-		-						+

Теперь можем заполнить строки и столбцы таблиц, учитывая, что в каждой строке и в каждом столбце может стоять ровно один «+»:

	Волкова	Зайцева	Медведева	Белкина		Волк	Заяц	Медведь	Белка
Аня	-	-	+	-			-		-
Вера	+	-	-	-		-	+	-	-
Галя	-		-				-		-
Даша	-		-			-	-	-	+

Можно заполнить еще несколько клеток, учитывая, что по условию ни у одной девочки костюм не совпадал с фамилией:

	Волкова	Зайцева	Медведева	Белкина		Волк	Заяц	Медведь	Белка
Аня	-	-	+	-		+	-	-	-
Вера	+	-	-	-		-	+	-	-
Галя	-	-	-	+		-	-	+	-
Даша	-	+	-	-		-	-	-	+

Получили полностью заполненные таблицы. Из них понятно, что у Галя фамилия Белкина, и она была в костюме медведя.

Ответ: Галя Белкина, в костюме медведя.

13. Решение.

Тема: «Совместная работа».

За 6 часов Мороз-Синий нос заморозит 3 речки, а Мороз-Красный нос 1 речку. Вместе они за 6 часов заморозят $3+1=4$ речки.

Значит, 1 речку они вместе заморозят за $6:4=1,5$ часа=1 час 30 минут.

Ответ: за 1 час 30 минут.

14. Решение.

Тема: «Совместная работа».

Если за 3 дня на 3 крышах вырастает 30 сосулек, то за 1 день на 3 крышах вырастает $30:3=10$ сосулек. Тогда за 1 день на 6 крышах вырастает $10*2=20$ сосулек. Значит, 40 сосулек на 6 крышах вырастут за $40:20=2$ дня.

Ответ: за 2 дня.