

## Международный флешмоб по математике «Задача дня»

### Уважаемые организаторы флешмоба!

Мы предлагаем вам познакомиться с примерами задач, решение которых легко проверить. Они могут помочь вам при подборе задачи или для проведения традиционного события ИМС «Учусь учиться» – флешмоба по математике «Задача дня», которое состоится **23 ноября 2023 года**.

### 3 класс

#### Задача «Как Вася за моршкой ходил, да Бабу Ягу перехитрил»

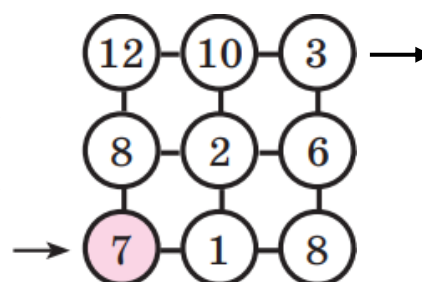
В некотором царстве, в некотором государстве, за синими морями, за высокими горами жил-поживал смыслённый парнишка Вася. Решил Вася моршки в лесу набрать, да нежданно-негаданно попал к Бабе Яге.

- 1) Закрыла Баба Яга Васю в своей избушке да сказала, что не выберется он из её избушки, потому что поставила она на дверь замок кодовый. Нужно набрать на замке шесть разных ненулевых цифр так, чтобы равенства были верными, да ещё добавила, что кто два кода найдёт, тому Баба Яга лукошко для моршки подарит.

$$\square - \square = 3 + \square = 1 \cdot \square$$

Знал Вася только две цифры, но сумел-таки открыть замок, да ещё и лукошко для моршки получил в подарок. Как он расставил цифры в оставшиеся четыре окошка? Постарайся найти два варианта решения.

- 2) Выбрался Вася из избушки, да и побежал к болоту моршку на кочках собирать. Двигаться по кочкам можно только вверх и вправо (кочки на схеме изображены кругами). Покажи, каким маршрутом двигался Вася, если, прыгая по кочкам, он между делом собирал моршку и набрал 23 ягодки? (Цифрами обозначено количество ягод на каждой кочке. Первая и последняя кочка в маршруте указаны.)



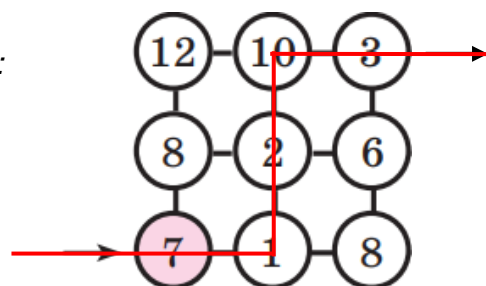
#### Подробные образцы (карточки для организации самопроверки)

- 1) Подробный образец для самопроверки:

$$9 - 4 = 3 + 2 = 1 \cdot 5$$

$$9 - 2 = 3 + 4 = 1 \cdot 7$$

2) Подробный образец для самопроверки:



## Разбор задачи по ролям

Предлагаем для разбора задачи с учащимися использовать метод ролей. Для вхождения в тему **немного теории**:

**Метод ролей** – метод работы над задачей, при котором дети играют **роли мыслителя**, т.е. перевоплощаются в персонажей, которые помогают достичь цели каждого этапа решения задачи.

**1 этап:** анализ текста задачи успешно выполняют ФОТОГРАФ и РАЗВЕДЧИК;

**2 этап:** построение модели задачи легче пройдет в роли ПЕРЕВОДЧИКА;

**3 этап:** составление плана решения поможет сделать НАВИГАТОР;

**4 этап:** осуществление плана решения лучше всех сделает МАСТЕР;

**5 этап:** выполнение проверки решения – это роль ЭКСПЕРТА;

**6 этап:** получение ответа и формулировка выводов – компетенция МАГИСТРА.

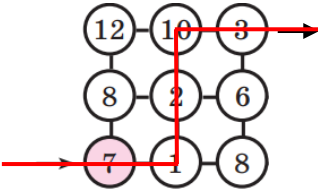
Роль	Ключи	Вариант проигрывания роли								
ФОТОГРАФ	КАРТИНКА	Я представил кодовый замок Бабы Яги. увидел равенства разности, суммы и произведения.								
	УСЛОВИЕ ВОПРОС	В равенствах участвуют 6 различных цифр, из которых 1 и 3 стоят на местах. Как расставить 7 оставшихся цифр так, чтобы равенства были верными?								
РАЗВЕДЧИК	ВЗАИМОСВЯЗИ	Я понял, что цифры в клетках должны быть <b>разные</b> , значит нельзя больше использовать 1 и 3. Обращаю внимание на сумму 3 и неизвестного однозначного числа.								
	ИДЕИ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ	Это «узкое место», так как нельзя к 3-м прибавить 1, 3, 7, 8, 9. Можно проверить 2, 4, 5, 6.								
ПЕРЕВОДЧИК	МОДЕЛЬ (известная или своя)	По совету разведчика строю таблицу для организации перебора. Для этого обозначу неизвестные числа буквами. <div><div>d</div> − <div>e</div> = <div>3</div> + <div>m</div> = <div>1</div> · <div>n</div></div> <table><tr><td>m</td><td>n</td><td>d</td><td>e</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	m	n	d	e				
m	n	d	e							
НАВИГАТОР	ПРАВИЛА СВОЙСТВА ПОДХОД	Можно использовать принцип «узких мест» и способ перебора вариантов для буквы m.								



	ПЛАН РЕШЕНИЯ	По совету разведчика и таблице переводчика нужно мастерски оформить перебор, вписывая в таблицу обоснования почему нельзя подобрать цифру вместо буквы.																						
МАСТЕР	РЕШЕНИЕ ОФОРМЛЕНИЕ	<div>Выполню перебор в таблице переводчика</div> <table><tr><td>m</td><td>n</td><td>d</td><td>e</td></tr><tr><td>2</td><td>5</td><td>9</td><td>4</td></tr><tr><td>4</td><td>7</td><td>9</td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>8</td><td>9</td><td>Нельзя подобрать, т.к. <math>8 = 9 - 1</math>, но 1 уже использована</td></tr><tr><td>6</td><td>9</td><td colspan="2">Не подобрать, т.к. <math>9 = 9 - 0</math>, но цифры 0 нет в условии задачи</td></tr></table>	m	n	d	e	2	5	9	4	4	7	9	2	5	8	9	Нельзя подобрать, т.к. $8 = 9 - 1$ , но 1 уже использована	6	9	Не подобрать, т.к. $9 = 9 - 0$ , но цифры 0 нет в условии задачи			
m	n	d	e																					
2	5	9	4																					
4	7	9	2																					
5	8	9	Нельзя подобрать, т.к. $8 = 9 - 1$ , но 1 уже использована																					
6	9	Не подобрать, т.к. $9 = 9 - 0$ , но цифры 0 нет в условии задачи																						
ЭКСПЕРТ	ПРОВЕРКА РЕШЕНИЯ И ОТВЕТ	<div><math>9 - 4 = 3 + 2 = 1 \cdot 5</math>;</div> <div><math>9 - 2 = 3 + 4 = 1 \cdot 7</math> – равенства верные.</div> <div>Ответ: <table><tr><td>9</td><td>−</td><td>4</td><td>=</td><td>3</td><td>+</td><td>2</td><td>=</td><td>1</td><td>⋅</td><td>5</td></tr><tr><td>9</td><td>−</td><td>2</td><td>=</td><td>3</td><td>+</td><td>4</td><td>=</td><td>1</td><td>⋅</td><td>7</td></tr></table></div>	9	−	4	=	3	+	2	=	1	⋅	5	9	−	2	=	3	+	4	=	1	⋅	7
9	−	4	=	3	+	2	=	1	⋅	5														
9	−	2	=	3	+	4	=	1	⋅	7														
МАГИСТР	ВЫВОДЫ	Переводчик дал удобную таблицу для перебора																						

## Разбор задачи 2) по ролям

Роль	Ключи	Вариант проигрывания роли
ФОТОГРАФ	КАРТИНКА	Я представил себя на болоте. Вижу на кочках жёлтые ягодки. Баба Яга сказала, что это морошка. Решил в дарёное лукошко набрать ягод, но ступаю только на те кочки, которые кажутся мне более надёжными. Не хочу промочить ноги.
	УСЛОВИЕ ВОПРОС	1. Путь отмечаю на схеме. 2. Всего надо набрать 23 ягодки.
РАЗВЕДЧИК	ВЗАИМОСВЯЗИ	Двигать можно только вверх и вправо. Поэтому, когда соберу 7 ягод с первой кочки, могу прыгнуть на кочку вверх с 8 ягодами или на кочку справа с 1 ягодой.
	ИДЕИ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ	Получается перебор вариантов сложения чисел, указанных в кругах, сумма которых равна 23. Цветным карандашом укажу путь на схеме.
ПЕРЕВОДЧИК	МОДЕЛЬ (известная или своя)	Если речь идёт о суммах чисел, записанных в кругах, то модель – это сумма пяти чисел, например, $7 + 8 + 12 + 10 + 3 = 40$ . $7 + \dots + \dots + \dots + 3 = \dots = 23$ ?
НАВИГАТОР	ПРАВИЛА СВОЙСТВА ПОДХОД	Использую перебор вариантов.
	ПЛАН РЕШЕНИЯ	Сосчитать суммы, начинающиеся $7 + 8$ , потом суммы чисел, начинающиеся $7 + 1$ .

МАСТЕР	РЕШЕНИЕ ОФОРМЛЕНИЕ	$7 + 8 + 12 + 10 + 3 = 40 \neq 23$ $7 + 8 + 2 + 10 + 3 = 30 \neq 23$ $7 + 8 + 2 + 6 + 3 = 26 \neq 23$ . $7 + 1 + 2 + 10 + 3 = 23$ . Отмечу этот путь красным карандашом.  $7 + 1 + 2 + 6 + 3 = 19 \neq 23$ $7 + 1 + 8 + 6 + 3 = 25 \neq 23$
ЭКСПЕРТ	ПРОВЕРКА РЕШЕНИЯ И ОТВЕТ	Я ещё раз сосчитал сумму чисел вдоль красной линии и получил 23.
МАГИСТР	ВЫВОДЫ	Эта задача считается решена, если приведён пример пути, на котором можно собрать 23 ягоды.

Желаем успехов в проведении праздника красивой задачи!

Ждём ваших фотографий и видеороликов в соцсетях под хештегом  
[#ЗадачаДня2023](#) [#ЗадачаПетерсон2023](#) !