

### Решения и методические рекомендации по проверке

Олимпиада. 3-4 класс. Длительность – 60 минут. Заданий – 10.

**1. Поставьте в записи  $1*3*2*1*2=10$  вместо звездочек знаки арифметических действий: +, -,  $\square$ , : так, чтобы получилось верное равенство. Укажите всевозможные варианты расстановки знаков.**

Ответ:  $1 + 3 * 2 + 1 + 2 = 10$ .

5 баллов – правильный ответ и объяснение отсутствия других вариантов решения.

4 балла – правильный ответ.

**2. Уникум посадил 12 саженцев. Из всех саженцев, кроме пяти, выросли яблони. На всех яблонях, кроме двух, растут яблоки. Яблоки со всех плодоносящих яблонь, кроме одного, невкусные. На скольких яблонях вкусные яблоки?**

Решение. Значение имеет только предпоследнее предложение: “Яблоки со всех плодоносящих яблонь, кроме одного, невкусные”. Более длинные, но правильные объяснения, также засчитываются).

Ответ: на 1 яблони.

5 баллов – правильный ответ и пояснение решения.

4 балла – правильный ответ и недостаточно полное пояснение решения.

3 балла – правильный ответ.

**3. Маша приготовила бабушке с дедушкой сладости: конфет и кексов вместе было 7 штук, пирогов и кексов – 9, а конфет и пирогов – 6. Сколько всего было сладостей?**

Решение. 1.  $7 + 9 + 6 = 22$  – удвоенное количество сладостей.

2.  $22 : 2 = 11$ .

Возможны другие варианты решения.

Ответ: 11.

5 баллов – правильный ответ и пояснение решения.

3 балла – правильный ответ с проверкой, но без объяснения решения.

2 балла – правильный ответ.

**4. В клетках квадрата  $3 \times 3$  были записаны числа так, что суммы чисел в каждой строке, в каждом столбце и на каждой диагонали были одинаковыми. Некоторые числа стерли. Восстановите стертые числа.**

Ответ:

7	9	2
1	6	11
10	3	5

5 баллов – правильный ответ.

1 балл – все числа кроме одного указаны правильно.

**5. Маша, Ирина и Света носят банты только одного цвета: красного, синего или белого. Маша сказала: “Ирина не любит синий цвет”. Ирина сказала: “Света носит белые банты”. Света сказала: “Вы обе говорите неправду”. Кто какой цвет предпочитает, если Света всегда говорит правду?**

Ответ: Ирина – синие; Света – красные; Маша – белые.

5 баллов – правильный ответ, его проверка и пояснение того, что другие варианты невозможны.

4 балла – правильный ответ и его проверка.

3 балла – правильный ответ.

**6. Юля и Саша сидят в классе в одном ряду, Юля – за четвертой партой, если считать с начала ряда, а Саша – за четвертой, если считать с конца. Между ними есть еще одна парта. Сколько всего парт может стоять в этом ряду?**

Ответ: 9 или 5.

5 баллов – правильные ответы и их объяснение.

4 балла – правильные ответы.

2 балла – один из вариантов ответа.

**7. Два Уникума ловят в пруду двух щук за две минуты. Сколько Уникумов поймают пять щук за пять минут?**

Решение. 1. Каждый Уникум ловит щуку за две минуты.

2. Один Уникум поймает пять щук за 10 минут.

3. Два Уникума поймают пять щук за две минуты.

Ответ: две минуты.

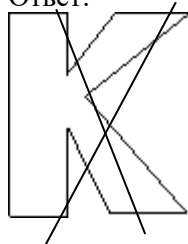
5 баллов – правильный ответ и его объяснение.

3 балла – правильный ответ.

1 балл – некоторые элементы правильного решения.

**8. На день рождения Карлсона испекли торт в форме большой буквы «К». В гости к Карлсону придут 7 гостей. Разрежьте торт двумя прямыми разрезами на 8 частей.**

Ответ:



5 баллов – правильное построение.

2 балла – деление на 7 частей.

1 балл – деление на 6 частей.

**9. Путешественнику необходимо совершить шестидневный переход через бесплодную пустыню. Сам путешественник и сопровождающий его носильщик могут взять с собой каждый лишь четырехдневный запас пищи и воды для одного человека. Какое наименьшее число носильщиков потребуется для этого перехода?**

Ответ: 2 носильщика.

Решение. 1. Одного носильщика не хватит, так как через один день он может отдать путешественнику только однодневный запас, через два дня у него останется запас только для возвращения в исходный пункт. (промежуточные варианты также не дают эффекта).

2. Двух носильщиков достаточно. Один из носильщиков после первого дня отдаст по однодневному запасу путешественнику и другому носильщику. Второй носильщик через два дня отдаст однодневный запас путешественнику. В итоге путешественник совершит шестидневный переход, а каждый из путешественников сумеет вернуться в исходный пункт.

5 баллов – правильный ответ, его объяснение и доказательство его минимальности.

4 балла – правильный ответ и его объяснение.

2 балла – правильная идея о необходимости возвращения носильщиков в исходный пункт.

1 балл – правильный ответ.

**10. Сколько дедушке лет столько месяцев внучке. Дедушке с внучкой вместе 78 лет. Сколько лет дедушке и сколько внучке?**

Ответ: 72 и 6.

5 баллов – правильный ответ и объяснение отсутствия других вариантов.

4 балла – правильный ответ.

### Решения и методические рекомендации по проверке

Олимпиада. 5-6 класс. Длительность – 60 минут. Заданий – 10.

**1. Поставьте в записи  $2*15*7*5*2=100$  вместо звездочек знаки арифметических действий: +, -,  $\square$ , : так, чтобы получилось верное равенство. Укажите всевозможные варианты расстановки знаков.**

Ответ:  $2 + 15 * 7 - 5 - 2 = 100$  или  $2 * 15 + 7 * 5 * 2 = 100$ .

5 баллов – правильные ответы и объяснение отсутствия других вариантов решения.

4 балла – правильные ответы.

3 балла – один из правильных ответов.

**2. В саду посадила 2010 саженцев. Из всех саженцев, кроме 1000, выросли груши. На всех грушах, кроме 10, растут плоды. Плоды со всех плодоносящих груш, кроме одной, невкусные. На скольких грушах вкусные плоды?**

Решение. Значение имеет только предпоследнее предложение: “Яблоки со всех плодоносящих яблонь, кроме одного, невкусные”. Более длинные, но правильные объяснения, также засчитываются).

Ответ: на 1 груше.

5 баллов – правильный ответ и пояснение решения.

4 балла – правильный ответ и недостаточно полное пояснение решения.

3 балла – правильный ответ.

**3. Маша приготовила бабушке с дедушкой сладости: конфет и кексов вместе было 7 штук, пирогов и кексов – 9, а конфет и пирогов – 6. Сколько было сладостей каждого вида?**

Решение. 1.  $7 + 9 + 6 = 22$  – удвоенное количество сладостей.

2.  $22 : 2 = 11$ .

Возможны другие варианты решения.

Ответ: 11.

5 баллов – правильный ответ и пояснение решения.

3 балла – правильный ответ с проверкой, но без объяснения решения.

2 балла – правильный ответ.

**4. В клетках квадрата  $3 \times 3$  были записаны числа так, что сумма чисел в каждой строке, в каждом столбце и на каждой диагонали были одинаковыми. Некоторые числа стерли. Восстановите стертые числа.**

Решение. Иллюстрация решения приведена на рисунке.

17	$A-1$	2
1	16	$A+1$
$A$	3	15

Ответ:

17	29	2
1	16	31
30	3	15

Условие задачи выполняется, если  $17 + 16 + 15 = 18 + A$ . Следовательно,  $A = 30$ .

5 баллов – правильный ответ и объяснение отсутствия других вариантов решения.

4 балла – правильный ответ и частичное объяснение отсутствия других вариантов решения.

3 балла – правильный ответ.

2 балла – верно указаны не менее трёх из искоемых чисел.

**5. Маша, Ирина и Света носят банты только одного цвета: красного, синего или белого. Маша сказала: “Ирина не любит синий цвет”. Ирина сказала: “Света носит белые банты”. Света сказала: “Вы обе говорите неправду”. Кто какой цвет предпочитает, если Света всегда говорит правду?**

Ответ: Ирина – синие; Света – красные; Маша – белые.

5 баллов – правильный ответ, его проверка и пояснение того, что другие варианты невозможны.

4 балла – правильный ответ и его проверка.

3 балла – правильный ответ.

**6. Юля и Саша купили билеты в кино на разные ряды, Юля – на пятый ряд, если считать с начала зрительного зала, а Саша – на пятый ряд, если считать с конца. Между ними есть еще два ряда. Сколько всего рядов может быть в зрительном зале?**

Ответ: 12 или 6.

5 баллов – правильные ответы и их объяснение.

4 балла – правильные ответы.

2 балла – один из вариантов ответа.

**7. Два котенка ловят трех мышей за две минуты. Сколько нужно котят, чтобы они поймали восемнадцать мышей за шесть минут?**

Решение. 1. Два котенка ловят 18 мышей за 12 минут.

2. Для ловли восемнадцати мышей за 6 минут достаточно четырех котят.

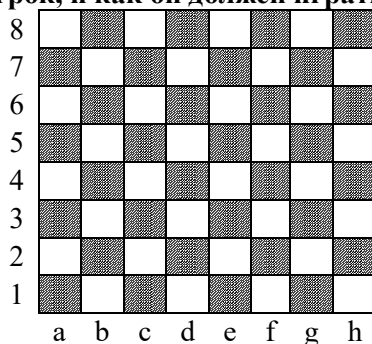
Ответ: четыре котенка.

5 баллов – правильный ответ и его объяснение.

3 балла – правильный ответ.

1 балл – некоторые элементы правильного решения.

8. На поле a1 шахматной доски стоит ладья. Два игрока передвигают ее по очереди, либо вправо, либо вверх на любое число клеток. Выиграет тот, кто поставит ладью на поле h8. Кто победит при правильной игре, первый или второй игрок, и как он должен играть?



Ответ: второй игрок.

Решение. Если анализировать игру от её завершения, то выигрышными позициями для второго игрока будут g7, f6, e5, d4, c3, b2 (клетки на диагонали от левого нижнего угла до правого верхнего). Второй игрок выигрывает, если каждым своим ходом будет ставить ладью в указанные клетки. У первого игрока не будет такой возможности и шансов победить.

5 баллов – правильный ответ и полное описание победной стратегии второго игрока.

2 балла – правильный ответ и частичное описание победной стратегии второго игрока, например, указание, что первому игроку нужно стремиться на клетку g7.

1 балл – правильный ответ.

9. Путешественнику необходимо совершить шестидневный переход через бесплодную пустыню. Сам путешественник и сопровождающий его носильщик могут взять с собой каждый лишь четырехдневный запас пищи и воды для одного человека. Какое наименьшее число носильщиков потребуется для этого перехода? Какое наименьшее число носильщиков потребуется для восьмидневного перехода, если путешественник и каждый из носильщиков могут взять с собой пятидневный запас пищи и воды для одного человека?

Решение.

1 часть. Ответ: 2 носильщика.

Решение. 1. Одного носильщика не хватит, так как через один день он может отдать путешественнику только однодневный запас, через два дня у него останется запас только для возвращения в исходный пункт. (промежуточные варианты также не дают эффекта).

2. Двух носильщиков достаточно. Один из носильщиков после первого дня отдаст по однодневному запасу путешественнику и другому носильщику. Второй носильщик через два дня отдаст однодневный запас путешественнику. В итоге путешественник совершит шестидневный переход, а каждый из путешественников сумеет вернуться в исходный пункт.

2 часть. Ответ: 3 носильщика.

Решение. 1. Одного носильщика не хватит, так как и через один, и через два дня он может отдать путешественнику только однодневный запас (промежуточные варианты также не дают эффекта).

2. Двух носильщиков также недостаточно. У троих человек исходно пятнадцатидневный запас, путешественнику требуется восьмидневный запас, на двух носильщиков остается семидневный запас. Максимум один из носильщиков может пройти один день и вернуться, а другой два дня и вернуться, но этого недостаточно.

3. Трех носильщиков достаточно. Проиллюстрируем это таблицей. В таблице для каждого носильщика указано количество имеющихся запасов с учетом того, что он передал другим.

	Путешественник	1-й носильщик	2-й носильщик	3-й носильщик
Первоначально	5	5	5	5
Через 1 день	5	1	5	5
Через 2 дня	5		2	5
Через 3 дня	5			3

5 баллов – правильный ответ, его объяснение и доказательство минимальности для каждого из случаев.

4 баллов – правильный ответ и его объяснение без доказательства минимальности.

3 балла – правильный ответ для двух случаев, объяснение только для одного случая.

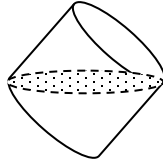
2 балла – правильный ответ, его объяснение только для одного случая.

1 балла – правильная идея о необходимости возвращения носильщиков в исходный пункт.

0 баллов – только правильный ответ.

**10. У двух Уникумов, стоящих на берегу озера, имеются две цилиндрические ёмкости вместимостью соответственно 4 и 6 литров. Требуется налить в одну из ёмкостей ровно 1 литр воды. Как этого добиться?**

Решение. 1. Налив в большую ёмкость воду как показано на рисунке получим 3 литра жидкости.



2. Отольём из большей ёмкости в меньшую 2 литра воды, способом аналогичным первому шагу. В большой ёмкости останется 1 литр жидкости.

5 баллов – правильное решение.

1 балл – правильная идея о необходимости наполнения половины ёмкости.