



2024-2025
УЧЕБНЫЙ ГОД

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
★ ШЭ-2024 ★

МАТЕМАТИКА

• 5 класс •

Максимальное количество баллов за задания:

Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сумма
Количество баллов	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60

Все оценки должны быть целыми числами, дробные оценки не допускаются!

ОТВЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

1 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 6	Б) 12	В) 16	Г) 18	Д) 20
<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет

Комментарий. Четверть от 24 – это 6. Осталось $24 - 6 = 18$ чистых страниц.

2 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 19	Б) 20	В) 39	Г) 40	Д) хотя бы 30
<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет

Комментарий. $(74 - 35 + 1) : 2 = 20$ листов

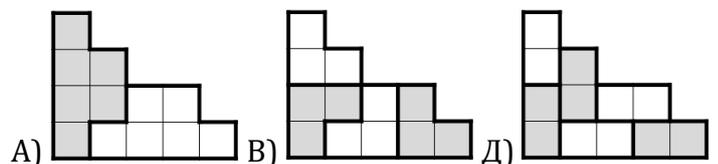
3 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 15 кв. см	Б) 35 кв. см	В) 75 кв. см	Г) 175 кв. см	Д) 7500 кв. мм
<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет

Комментарий. Другая сторона равна $40 : 2 - 5 = 15$ см.
Тогда площадь $15 \cdot 5 = 75$ кв. см = 7500 кв. мм.

4 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

- А) На 2 фигурки Да Нет
 Б) На 3 фигурки Да Нет
 В) На 4 фигурки Да Нет
 Г) На 5 фигурок Да Нет
 Д) На 6 фигурок Да Нет



Комментарий. На 5 фигурок разрезать нельзя, так как 12 не делится на 5.

Предположим, что на 3 разрезать можно. Фигурка должна состоять из 4 клеток. Тогда возможны фигурки двух видов:

Заметим, что, начиная с верхней клетки, разрезание на такие фигурки будет однозначным, и на три одинаковых фигурки исходная фигура не режется.



5 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 2	Б) 3	В) 10	Г) 12	Д) 15
<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет

Комментарий. Если продавец вытащит меньше 12 шариков, то ему могут достаться сначала красные и не более 1 синего. При вытаскивании хотя бы 12 шариков будут не более 10 красных, значит и хотя бы 2 синих.

6 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 12	Б) 14	В) 16	Г) не менее 18	Д) не более 22
<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет

Комментарий. Предположим, что все животные – курицы. Тогда у них должно быть $36 \cdot 2 = 72$ ноги. Но так как по условию ног 100, получаем недобор $100 - 72 = 28$ ног. Если мы заменим одну курицу на одну овцу, то станет на $4 - 2 = 2$ ноги больше, а количество голов останется прежним. Итак, нужно добавить $28 : 2 = 14$ овец вместо 14 кур. Тогда остаётся $36 - 14 = 22$ курицы.

7 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 20	Б) 25	В) 30	Г) 40	Д) 50
<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет

Комментарий. Дедушка в $5 \cdot 2 = 10$ раз старше внука. Тогда внуку $80 : (10 + 5 + 1) = 5$ лет. Отцу $5 \cdot 5 = 25$ лет.

8 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) ... 700 000 р.	Б) ... 725 000 р.	В) ... 750 000 р.	Г) ... 775 000 р.	Д) ... 800 000 р.
<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет			

Комментарий: В месяце может быть 28, 29, 30, 31 день. Поэтому, за месяц общий доход от трансляции рекламы мог составить $28 \cdot 25000 = 700000$ р., $29 \cdot 25000 = 725000$ р., $30 \cdot 25000 = 750000$ р., $31 \cdot 25000 = 775000$ р. И не мог составить 800000 р., так как для этого понадобилось бы 32 дня, а такого месяца нет.

9 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 50 яиц	Б) 47 яиц	В) 45 яиц	Г) 43 яйца	Д) Такого не могло быть
<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет

Комментарий. Фермер принёс $((10 + 0,5) \cdot 2 + 0,5) \cdot 2 = 43$ яйца.

10 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 24 см	Б) 26 см	В) 28 см	Г) 30 см	Д) 32 см
<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет			

Комментарий. На каждом из 12 рёбер большого кубика есть по 2 кубика с ровно двумя красными гранями. Длина ряда будет равна $12 \cdot 2 = 24$ см.

11 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 3 человека	Б) 4 человека	В) 5 человек	Г) чётное количество	Д) нечётное количество
<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет

Комментарий. Первый не может быть рыцарем из-за второй фразы, поэтому он лжец. Значит, всего жителей больше 3 и не все лжецы. Тогда второй сказал правду и жителей не больше 4. Значит, их 4.

12 По 1 баллу за каждый верный ответ. Максимально 5 баллов

А) 4 г	Б) 5 г	В) 6 г	Г) 7 г	Д) 8 г
<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input checked="" type="radio"/> Да <input type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет	<input type="radio"/> Да <input checked="" type="radio"/> Нет

Комментарий. Б), Г) – Вес соседних гирь имеет разную четность. Суммарный вес равен 15 граммам, значит из пяти чисел, выражающих вес, три нечетных и два четных, которые стоят на 2 и 4 месте. Таким образом, 5 г или 7 г суммарный вес второй и четвертой гирь быть не может.

А) – 4 г можно составить как сумму двух четных весов только как 2 и 2, но тогда максимальный общий вес будет: $3 + 2 + 3 + 2 + 3 = 13$. Значит, 4 г эти две гири весить не могут.

В) – пример: 1, 2, 3, 4, 5.

Д) – восемь можно из двух четных чисел, которые отличаются не более чем на 2 составить единственным образом: $4 + 4$. Тогда наименьший возможный общий вес будет: $3 + 4 + 3 + 4 + 3 = 17$. Значит вторая и четвертая гири не могут давать в сумме 8 г.