

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Характеристики заданий и система оценивания диагностической работы для учащихся 9 классов

ЗАДАНИЕ 1. ПОКУПКА БИЛЕТОВ В КИНОТЕАТР. (1 из 3). МФГ_МА_9_048_01	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ: <ul style="list-style-type: none">• Содержательная область оценки: количество• Компетентностная область оценки: применять• Контекст: общественный• Уровень сложности: средний• Формат ответа: комплексное задание с выбором ответа и кратким ответом• Объект оценки: читать данные, представленные в таблице, тексте; сравнивать величины, выполнять вычисления с натуральными числами• Максимальный балл: 2• Способ проверки: программный	
Система оценивания	
Балл	Содержание критерия
2	Выбран ответ «понедельник» и записано число 520. <i>Комментарий ко второму ответу:</i> $6 \cdot 450 = 2700$; $2 \cdot 100 + 7 \cdot 90 + 3 \cdot 150 + 2 \cdot 450 = 2180$; $2700 - 2180 = 520$ (руб.).
1	Дан ответ: «понедельник», записано неверное число или число отсутствует.
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 2. ПОКУПКА БИЛЕТОВ В КИНОТЕАТР. (2 из 3). МФГ_МА_9_048_02	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ: <ul style="list-style-type: none">• Содержательная область оценки: неопределенность и данные• Компетентностная область оценки: применять• Контекст: личный• Уровень сложности: низкий• Формат ответа: задание с кратким ответом• Объект оценки: вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности случайного события• Максимальный балл: 1• Способ проверки: экспертный	
Система оценивания	
Балл	Содержание критерия
1	Дан верный ответ: $2/5$ (обе ячейки заполнены верно).
0	Другой ответ, или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 3. ПОКУПКА БИЛЕТОВ В КИНОТЕАТР. (3 из 3). МФГ МА 9 048 03**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** неопределенность и данные
- **Компетентностная область оценки:** рассуждать
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** комплексное задание с кратким и развернутым ответом
- **Объект оценки:** вычислять вероятность случайного события с использованием основных формул
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** экспертный

Система оценивания

Балл	Содержание критерия																																																																	
2	<p>Дан верный ответ 1/2 (или 0,5) и приведено верное решение. Пример возможного решения:</p> <p><i>Решение 1.</i></p> <p>1) $4 \cdot 3 = 12$ (вариантов) посадки двух человек на четырёх свободных VIP местах в 3 ряду, так как изначально у Коли четыре варианта посадки, а у Вани – три). 12 – число всех исходов.</p> <table border="1" data-bbox="331 913 817 1447"> <thead> <tr> <th>Место \ Вариант</th> <th>8</th> <th>7</th> <th>6</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>8К</td><td>7В</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>8К</td><td></td><td>6В</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>8К</td><td></td><td></td><td>5В</td></tr> <tr><td>4</td><td>8В</td><td>7К</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>7К</td><td>6В</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td>7К</td><td></td><td>5В</td></tr> <tr><td>7</td><td>8В</td><td></td><td>6К</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td>7В</td><td>6К</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td>6К</td><td>5В</td></tr> <tr><td>10</td><td>8В</td><td></td><td></td><td>5К</td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td>7В</td><td></td><td>5К</td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td>6В</td><td>5К</td></tr> </tbody> </table> <p>2) Два человека будут сидеть рядом друг с другом, если займут места: 8 и 7, или 7 и 6, или 6 и 5 (три случая). При этом всякий раз эти два человека могут занять соседние места двумя способами, поэтому количество способов посадить рядом двух конкретных людей составляет: $3 \cdot 2 = 6$. 6 – число благоприятных исходов.</p> <p>3) По формуле классической вероятности имеем: $6/12 = 1/2$.</p> <p><i>Решение 2.</i></p> <p>Вероятность того, что Коля сидит на месте n для любого из мест – $1/4$, вероятность того, что Иван сидит на соседнем месте для мест 8 и 5 – $1/3$, вероятность того, что Иван сидит на соседнем месте для мест 7 и 6 – $2/3$.</p> <p>Искомая вероятность - $2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} + 2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$.</p> <p>Комментарий. Допустим ответ $\frac{6}{12}$.</p> <p><i>Решение 3:</i> Есть 2 варианта:</p>	Место \ Вариант	8	7	6	5	1	8К	7В			2	8К		6В		3	8К			5В	4	8В	7К			5		7К	6В		6		7К		5В	7	8В		6К		8		7В	6К		9			6К	5В	10	8В			5К	11		7В		5К	12			6В	5К
Место \ Вариант	8	7	6	5																																																														
1	8К	7В																																																																
2	8К		6В																																																															
3	8К			5В																																																														
4	8В	7К																																																																
5		7К	6В																																																															
6		7К		5В																																																														
7	8В		6К																																																															
8		7В	6К																																																															
9			6К	5В																																																														
10	8В			5К																																																														
11		7В		5К																																																														
12			6В	5К																																																														

	<p>1) Коля купил билет на 8 или 5 место, тогда у Вани будет только 1 место, чтобы сесть рядом.</p> <p>2) Коля купил билет на 7 или 6 место, тогда у Вани будет 2 места, чтобы сесть рядом.</p> <p>Решение:</p> <p>1) Вероятность, что Коля сядет на 8 или 5 место равна 0,5, а чтобы Ваня занял место рядом - $1/3$, \Rightarrow общая вероятность равна $1/6$.</p> <p>2) Вероятность, что Коля сядет на 7 или 6 место равна 0,5, а чтобы Ваня занял место рядом - $2/3$, \Rightarrow общая вероятность равна $1/3$.</p> <p>Вероятность возникновения одной из двух ситуаций равна $1/3+1/6=0,5$.</p> <p>Ответ: 0,5.</p>
1	<p>Дан верный ответ и приведено обоснование, в котором не учитывается, что два человека могут занять соседние места двумя способами. Пример обоснования:</p> <p>1) Заняты места: 87, 86, 85, 76, 75, 65, число возможных исходов – 6.</p> <p>2) Два человека будут сидеть рядом друг с другом, если займут места: 8 и 7, или 7 и 6, или 6 и 5; число благоприятных исходов – 3.</p> <p>По формуле вероятности имеем: 3/6.</p> <p>Вариант обоснования: «3/6=0,5» оценивается 0 баллов.</p>
0	<p>Другой ответ, или ответ отсутствует. ИЛИ дан ответ «$1/2$» или «0,5», без указания верного числа возможных исходов и верного числа благоприятных исходов.</p>

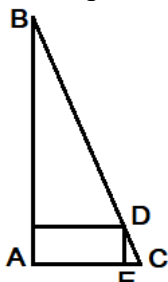
ЗАДАНИЕ 4. ОПОРА ДЛЯ ЦВЕТКА. (1 из 5). МФГ_МА_9_049_01			
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:			
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: пространство и форма • Компетентностная область оценки: применять • Контекст: личный • Уровень сложности: низкий • Формат ответа: задание с комплексным множественным выбором • Объект оценки: распознавать знакомые геометрические фигуры в реальной конструкции, описывать элементы реальной конструкции на языке геометрии • Максимальный балл: 2 • Способ проверки: программный 			
Система оценивания:			
Балл	Содержание критерия		
2	Выбраны следующие ответы:		
	Утверждение	Верно	Неверно
	Каждая боковая грань опоры – это равнобедренная трапеция.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	У опоры 4 равные боковые грани.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Горизонтальные перекладины одной боковой грани параллельны.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Грань разбивается горизонтальными перекладинами на подобные фигуры.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Горизонтальные перекладины одного яруса опоры образуют трапецию.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
1	Любые 4 ответа даны верно, остальные – неверно или отсутствуют.		
0	Выбраны другие варианты ответа, или ответ отсутствует.		

ЗАДАНИЕ 5. ОПОРА ДЛЯ ЦВЕТКА. (2 из 5). МФГ_МА_9_049_02			
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:			
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: пространство и форма • Компетентностная область оценки: рассуждать • Контекст: личный • Уровень сложности: низкий • Формат ответа: задание с выбором одного верного ответа • Объект оценки: применять свойство жесткости треугольника, распознавать треугольники в различных конструкциях • Максимальный балл: 1 • Способ проверки: программный 			
Система оценивания:			
Балл	Содержание критерия		
1	Выбран ответ 3 (Жесткости добавит треугольник, например, если в любом квадрате, образованном перекладинами одного яруса, противоположные вершины соединить перекладиной-диагональю).		
0	Выбран другой вариант ответа, или ответ отсутствует.		

ЗАДАНИЕ 6. ОПОРА ДЛЯ ЦВЕТКА. (3 из 5). МФГ МА 9 049 03**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** формулировать
- **Контекст:** личный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** комплексное задание с краткими ответами и развернутым ответом
- **Объект оценки:** А) использовать подобие треугольников, теорему Пифагора или тригонометрию для вычисления длин отрезков;
Б) распознавать арифметическую прогрессию, находить число ее членов
- **Максимальный балл:** 2
- **Способ проверки:** экспертный

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	<p>Дан ответ: А) 21; Б) 3. Приведено верное решение. Возможные решения. <i>Решение 1:</i> через подобие треугольников ABC и EDC:</p>  <p>$BC : DC = AC : EC; 300 : 15 = 30 : x, x = 1,5;$ разница длин соседних реек – $1,5 \times 2 = 3$ см;</p> <p>длины реек образуют арифметическую прогрессию, $d = 3; a_1 = 20, a_n = 80, 80 = 20 + 3(n - 1), n = 21$.</p> <p><i>Решение 2:</i> $300 : 15 = 20$, всего реек – 21; длины реек образуют арифметическую прогрессию, где $a_1 = 20, a_{21} = 80$, найдем $d: 80 = 20 + d(21 - 1), d = 3$.</p> <p>Комментарий: В решении 1 возможно использование теоремы Пифагора или тригонометрии, а также вычисление числа реек без использования арифметической прогрессии: $300 : 15 = 20$, всего реек – 21.</p>
1	<p>Дан ответ на любой из двух вопросов. Ответ на второй вопрос дан неверно или отсутствует. Или: (решение 2) дан ответ 20 реек, с учетом этого найдено приближенное расстояние между рейками, дан ответ 3 см. Или (решение 1) дан ответ 1,5 см (не выполнено удвоение) и с учетом этой ошибки ответ 41 рейка. Или даны ответы: 22 и 3, приведенное решение: $300/15 + 2 = 22; 80 - 20 = 60; 60/20 = 3$.</p>
0	<p>Другой ответ, или ответ отсутствует. Если даны два верных ответа, но решение отсутствует, выставляется 0 баллов.</p>

ЗАДАНИЕ 7. ОПОРА ДЛЯ ЦВЕТКА. (4 из 5). МФГ МА 9 049 04	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: изменение и зависимости • Компетентностная область оценки: формулировать • Контекст: личный • Уровень сложности: средний • Формат ответа: задание с выбором нескольких верных ответов • Объект оценки: применять формулу суммы первых n членов арифметической прогрессии • Максимальный балл: 2 • Способ проверки: программный 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
2	Выбраны ответы: 1, 3, 5 и никакие другие.
1	Выбраны ответы: 1,3, или 1, или 3. Другие ответы не выбраны.
0	Выбраны другие варианты ответа, или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 8. ОПОРА ДЛЯ ЦВЕТКА. (5 из 5). МФГ МА 9 049 05	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:	
<ul style="list-style-type: none"> • Содержательная область оценки: количество • Компетентностная область оценки: рассуждать • Контекст: личный • Уровень сложности: средний • Формат ответа: задание с развернутым ответом • Объект оценки: применять свойства чисел, делимость нацело • Максимальный балл: 2 • Способ проверки: экспертный 	
Система оценивания:	
Балл	Содержание критерия
2	Дан ответ: А) $20+80 = 100$, $23+77=100$, $26+74= 100$ и т. д.; Б), например, нижняя – 77 и верхняя – 20. Даны верные ответы и пояснения. Возможные ответы и пояснения к ним: А) $20+80 = 100$, $23+77=100$, $26+74= 100$ и т. д.; $300:100=3$ – можно распилить на 3 пары, сумма длин в каждой паре 100 см; Б) $77 + 20 = 97$; $300 : 97 \approx 3,1$ – нацело не делится, значит, получатся обрезки.
1	Дан ответ на любой вопрос, ответ на один из вопросов неверен или отсутствует. Или дан ответ с учетом неверного числа горизонтальных реек (20 или 41)
0	Другой ответ, или даны верные ответы, но обоснование не приведено, или ответ отсутствует.