

Математическая грамотность

Характеристики заданий и система оценивания диагностической работы для учащихся 7 классов

Вариант 2

Задание 1 «Масштаб в реальной жизни»

Максимальный балл: 10 баллов

Жил-был Капризный Король. Однажды он объехал своё королевство и увидел, как велика и прекрасна его земля. Он увидел извилистые реки, огромные озёра, высокие горы и чудесные города. Он возгордился своими владениями и захотел, чтобы весь мир узнал о них. И вот Капризный Король приказал картографам создать карту королевства. Картографы трудились целый год и наконец преподнесли Королю замечательную карту, на которой были обозначены все горные гряды, крупные города и большие озёра и реки. Однако Капризный Король остался недоволен. Он хотел видеть на карте не только очертания горных цепей, но и изображение каждой горной вершины. Не только крупные города, но и мелкие, и селения. Он хотел видеть небольшие речонки, впадающие в реки. Картографы вновь принялись за работу, трудились много лет и нарисовали другую карту, размером в два раза больше предыдущей. Но теперь Король пожелал, чтобы на карте были видны перевалы между горными вершинами, маленькие озера в лесах, ручейки, крестьянские домики на окраине селений. Картографы рисовали всё новые и новые карты. Капризный Король умер, так и не дождавшись окончания работы. Наследники один за другим вступали на трон и умирали в свою очередь, а карта всё составлялась и составлялась. Каждый король нанимал новых картографов для составления карты королевства, но всякий раз оставался недоволен плодами труда, находя карту недостаточно подробной. Наконец картографы нарисовали Невероятную карту. Карта изображала всё королевство в мельчайших подробностях и была точно такого же размера, как само королевство. Теперь уже никто не мог найти различия между картой и королевством. Понадобится огромное помещение вроде ангара, и в нём карта будет лежать во много слоев. Только нужна ли такая карта? Ведь карта в натуральную величину может быть с успехом заменена самой местностью.

Географическая карта – один из важнейших документов человеческой культуры. Большие территории, государства или части света изображаются на географических картах. Каждая извилина на карте, каждый штрих – результат огромного многолетнего труда землепроходцев, отважных путешественников и исследователей. В географии применяют пропорцию – масштаб.

Отношение длины отрезка на карте к длине соответствующего отрезка на местности называют масштабом карты.

Масштаб показывает, во сколько раз расстояние на карте меньше, чем расстояние на местности.

На карте	1см
На местности	1км = 100000см
Масштаб	1: 100000

Вопрос 1 «Масштаб в реальной жизни»

Саша, изучив карту, рассказала Лене следующее: «Сызрань находится в Самарской области, расположенной на берегу реки Волги. Город раскинулся по берегам таких рек: Волги, Кубры, Крымзы, Сызранки и Кашпира (Кашпировка). Площадь населённого пункта составляет 117 квадратных километров, протяжённость вдоль реки Волги - 17 км, а ширина с запада на восток - 10 км. Расстояние от Сызрани до областного города Самара по трассе равно 200 км. Площадь г. Самара составляет 541 кв. км»

Помогите Лене выбрать верные утверждения:

- 1) Площадь Самары больше площади Сызрани на 424 квадратных метров
- 2) Расстояние от города Самары до города Сызрани составляет 200 км
- 3) Площадь населённого пункта города Сызрани составляет 170 км

Характеристика задания:

1. *Область содержания:* количество
2. *Контекст:* общественный.
3. *Мыслительная деятельность:* извлекать.
4. *Объект оценки* (предметный результат): определяет расстояния и площади населённых пунктов, извлекая информацию из сплошного текста.
5. *Уровень сложности:* 1.
6. *Формат ответа:* с выбором ответа.
7. *Критерии оценивания* (0 или 1 балл)

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
1 балл	Дан верный ответ: Расстояние от города Самары до города Сызрани составляет 200 км

8. *Уровень функциональной грамотности* – 1.

Вопрос 2 «Масштаб в реальной жизни»

Какова длина реки Волга, если на карте её длина составляет 3 см 5 мм, а масштаб карты – 1:100 000 000? *Ответ дайте в километрах и запишите числом без наименования единиц измерения.*

Характеристика задания:

1. *Область содержания* изменение и зависимости.
2. *Контекст:* общественный.
3. *Мыслительная деятельность:* применять.
4. *Объект оценки* (предметный результат): работает с информацией, представленной в текстовой форме, используя понятие масштаба.
5. *Уровень сложности:* 2.
6. *Формат ответа:* с кратким ответом в формате конкретного числа.
7. *Критерии оценивания* (0, 1 или 2):

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
2 балла	Дан верный ответ (в километрах): «3500»

8. *Уровень функциональной грамотности* – 2.

Вопрос 3 «Масштаб в реальной жизни»

Какой длины получится линия, изображающая расстояние от Сызрани до Самары, сделанная в масштабе 1:1 000 000? В ответе обязательно укажите единицы измерения.

Характеристика задания:

1. *Область содержания:* изменение и зависимости.
2. *Контекст* общественный.
3. *Мыслительная деятельность:* применять.
4. *Объект оценки* (предметный результат): работает с информацией, представленной в текстовой форме, используя понятие масштаба.
5. *Уровень сложности:* 2.
6. *Формат ответа:* с кратким ответом в формате конкретного числа.
7. *Критерии оценивания* (0 или 2 балла):

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
2 балла	Дан верный ответ в сантиметрах: « 20 » ИЛИ Дан верный ответ в миллиметрах: « 200 »

8. *Уровень функциональной грамотности* – 2

Вопрос 4 «Масштаб в реальной жизни»



На плакате показан план квартиры, масштаб данного плана равен 1:50.

Масштаб 1:50

Чтобы сделать ремонт, владелец квартиры произвел замеры всех помещений на плане. Результаты указаны в таблице

Наименование помещения	На плане	
	Длина, см	Ширина, см
Кухня	10	4
Столовая	12	8
Спальня	12	8
Коридор	8	3
Ванная	5	4

С помощью масштаба переведите длину и ширину помещений в реальный размер. Найдите площадь каждого помещения.

Рассмотрите плакат со стоимостью различных покрытий пола (цена указана за один квадратный метр).

1. Линолеум - 400 р. за 1 кв. м.
2. Кафель - 200р. за 1 кв. м.
3. Ковролин - 300 р. за 1 кв. м.
4. Паркет - 600р. за 1 кв. м.

Определите, сколько будет стоить ремонт полов в каждом помещении, учитывая, что:

- для кухни, ванной и коридора можно выбрать кафель или линолеум;
- для спальни и столовой - линолеум, ковролин или паркет;
- общие затраты на ремонт полов во всей квартире не должны превышать 26 тыс.руб.

Рассмотрите все варианты. *Ответ обоснуйте.*

Характеристика задания:

1. *Область содержания:* изменение и зависимости, пространство и форма
2. *Контекст:* личный.
3. *Мыслительная деятельность:* 1 вопрос – применять, 2 вопрос – аргументировать.
4. *Объект оценки* (предметный результат): 1 вопрос: распознает зависимости и интерпретирует данные, представленные в табличной и текстовой форме, применяет формулу нахождения площади; 2 вопрос: выбор разных вариантов с учетом аргументации предложенного.
5. *Уровень сложности:* 1 вопрос – 3; 2 вопрос – 4.
6. *Формат ответа:* 1 вопрос – с кратким ответом в формате конкретного числа; 2 вопрос – развернутый ответ и обоснование.
7. *Критерии оценивания (0, 1, 2, 3, 4 или 5 баллов):*

0 баллов

Другие ответы или ответ отсутствует.

1 балл	<p>Дан частично верный ответ на первую часть задания:</p> <table border="1" data-bbox="507 237 1358 701"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование помещения</th> <th colspan="2">На плане</th> <th colspan="2">Реальный размер</th> </tr> <tr> <th>Длина, см</th> <th>Ширина, см</th> <th>Длина, м</th> <th>Ширина, м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Кухня</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Столовая</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Спальня</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Коридор</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Ванная</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2,5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование помещения	На плане		Реальный размер		Длина, см	Ширина, см	Длина, м	Ширина, м	Кухня	10	4	5	2	Столовая	12	8	6	4	Спальня	12	8	6	4	Коридор	8	3	4	1,5	Ванная	5	4	2,5	2						
Наименование помещения	На плане		Реальный размер																																						
	Длина, см	Ширина, см	Длина, м	Ширина, м																																					
Кухня	10	4	5	2																																					
Столовая	12	8	6	4																																					
Спальня	12	8	6	4																																					
Коридор	8	3	4	1,5																																					
Ванная	5	4	2,5	2																																					
2 балла	<p>Дан верный ответ на первую часть задания:</p> <table border="1" data-bbox="507 835 1452 1299"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование помещения</th> <th colspan="2">На плане</th> <th colspan="2">Реальный размер</th> <th rowspan="2">S, м²</th> </tr> <tr> <th>Длина, см</th> <th>Ширина, см</th> <th>Длина, м</th> <th>Ширина, м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Кухня</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Столовая</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Спальня</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Коридор</td> <td>8</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1,5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Ванная</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2,5</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование помещения	На плане		Реальный размер		S, м ²	Длина, см	Ширина, см	Длина, м	Ширина, м	Кухня	10	4	5	2	10	Столовая	12	8	6	4	24	Спальня	12	8	6	4	24	Коридор	8	3	4	1,5	6	Ванная	5	4	2,5	2	5
Наименование помещения	На плане		Реальный размер		S, м ²																																				
	Длина, см	Ширина, см	Длина, м	Ширина, м																																					
Кухня	10	4	5	2	10																																				
Столовая	12	8	6	4	24																																				
Спальня	12	8	6	4	24																																				
Коридор	8	3	4	1,5	6																																				
Ванная	5	4	2,5	2	5																																				
3 балла	<p>Дан верный ответ на вторую часть задания:</p> <table border="1" data-bbox="507 1395 1452 1776"> <thead> <tr> <th></th> <th>Кафель</th> <th>Линолеум</th> <th>Ковролин</th> <th>Паркет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Кухня</td> <td>200 · 10 = 2000</td> <td>400 · 10 = 4000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Коридор</td> <td>200 · 6 = 1200</td> <td>400 · 6 = 2400</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ванная</td> <td>200 · 5 = 1000</td> <td>400 · 5 = 2000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Спальня</td> <td></td> <td>400 · 24 = 9600</td> <td>300 · 24 = 7200</td> <td>600 · 24 = 14400</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Кафель	Линолеум	Ковролин	Паркет	Кухня	200 · 10 = 2000	400 · 10 = 4000			Коридор	200 · 6 = 1200	400 · 6 = 2400			Ванная	200 · 5 = 1000	400 · 5 = 2000			Спальня		400 · 24 = 9600	300 · 24 = 7200	600 · 24 = 14400															
	Кафель	Линолеум	Ковролин	Паркет																																					
Кухня	200 · 10 = 2000	400 · 10 = 4000																																							
Коридор	200 · 6 = 1200	400 · 6 = 2400																																							
Ванная	200 · 5 = 1000	400 · 5 = 2000																																							
Спальня		400 · 24 = 9600	300 · 24 = 7200	600 · 24 = 14400																																					
4 балла	<p>Дан верный ответ на вторую часть задания и приведено обоснование. Например. «В кухне, коридоре и ванной самым дешевым по стоимости покрытия полов материалов является плитка. В спальне выгоднее постелить</p>																																								

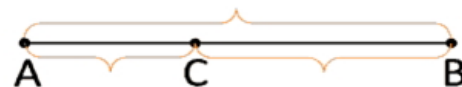
	<p>ковролин. Общие затраты при таком варианте составят 11400 рублей.</p> <p>Вместе с тем, если для кухни, ванной, коридора выбрать плитку, а в спальне постелить ковролин, то в столовой возможно будет положить паркет, а общая сумма останется в пределах выделенной суммы.</p> <p>Необходимо учитывать стоимость работы по укладке материалов».</p> <p>Возможны и другие варианты.</p>
5 баллов	<p>Дан верный ответ на первую и вторую часть задания, приведено обоснование:</p>
<p>8. Уровень функциональной грамотности – 4.</p>	

Задание 2 «Правило золотого сечения»

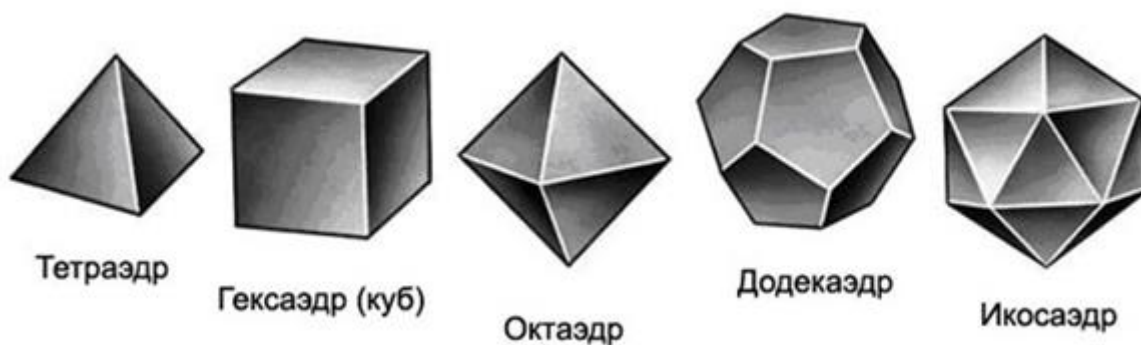
Максимальный балл: 8 баллов

Вероятно, вы часто встречали упоминание о «правиле золотого сечения» и его важности. Золотое сечение – это пропорциональное соотношение двух величин. В численном выражении это бесконечное число, которое округляют до 1,618 и обозначают число золотого сечения греческой буквой ϕ (фи).

Если взять отрезок АВ и разделить его точкой С, то золотым сечением будет такое соотношение, когда меньший отрезок относится к большему так, как больший отрезок относится к целому, т.е. это пропорция, продолжающая саму себя.



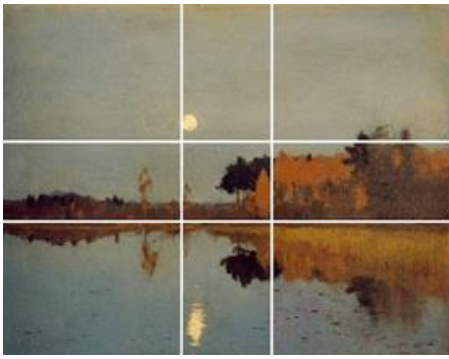
Правильные многогранники получили название платоновых тел по имени древнегреческого философа Платона, который придавал им мистический смысл, но были известны они и до Платона. Тетраэдр олицетворял огонь, поскольку его вершина устремлена вверх, как у разгоревшегося пламени; икосаэдр - как самый обтекаемый - воду; тетраэдр - самая устойчивая из фигур - землю, а октаэдр – воздух. Додекаэдр отождествлялся со всей Вселенной и почитался главнейшим.



Само понятие «золотое сечение» определяется при помощи терминов математики, однако на протяжении истории человечества это соотношение использовалось в науке и архитектуре. Золотое сечение в искусстве служит основой композиции в работах величайших мастеров прошлого. И сейчас оно остается одним из приёмов, широко применяемых художниками, дизайнерами, фотографами и другими профессионалами творческой среды.

Представление о золотых пропорциях имели древние египтяне, знали о них и на Руси, но впервые научно золотое сечение объяснил монах Лука Пачоли в книге «Божественная Пропорция» (1509), иллюстрации к которой, предположительно, сделал Леонардо да Винчи. Пачоли усматривал в золотом сечении божественное триединство: малый отрезок олицетворял сына, большой – отца, а целое – святой дух. Непосредственным образом с правилом золотого сечения связано имя итальянского математика Леонардо Фибоначчи. Сейчас ряд Фибоначчи – это арифметическая основа для расчетов пропорций золотого сечения во всех его проявлениях. Фибоначчи числа – гармоническое деление, мера красоты.

Картину, построенную с использованием золотого сечения, мы воспринимаем как правильную и красивую. Великий Леонардо да Винчи является едва ли не самым известным поклонником «золотого принципа» в живописи (предположительно, именно ему принадлежит сам термин «золотое сечение»). Композиция многих его картин построена именно на основе «Божественной пропорции». Найдя эти пропорции у себя в картине, мы можем расположить значимые элементы так, чтобы работа в целом производила гармоничное впечатление. Кроме того, на пересечении линий золотого сечения находятся особые зрительные центры. Они расположены на расстоянии примерно $\frac{3}{8}$ и $\frac{5}{8}$ от краев изображения. Подмечено, что человек всегда концентрирует на них свое внимание.



Если вы посмотрите на картину И. Левитана «Сумерки. Луна», то увидите, что в ней использовано правило золотого сечения. Луна и её отражение стоят на линии золотого сечения. Полоса леса в центре также помещается в пропорции золотого сечения.

Таким образом, математические закономерности помогают выстраивать картину так, чтобы она выглядела гармонично и красиво, а зритель сразу обращал внимание на главное.

Вопрос 5 «Правило золотого сечения»

Опираясь на информацию, представленную в тексте, дайте толкование словосочетания «золотое сечение».

Выберите верные утверждения:

- Числа Фибоначчи – это своеобразная мера красоты.
- Представление о золотых пропорциях впервые было сформулировано на Руси.
- Термин «золотое сечение» принадлежит монаху Луке Пачоли.
- На пересечении линий золотого сечения находятся особые зрительные центры.

Характеристика задания:

1. *Область содержания:* пространство и форма
2. *Контекст* научный.
3. *Мыслительная деятельность:* извлекать информацию из текста
4. *Объект оценки* (предметный результат): работает с информацией, представленной в текстовой форме.
5. *Уровень сложности:* 1
6. *Формат ответа:* с выбором ответа
7. *Критерии оценивания* (0 или 1 балл):

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
1 балла	Дан верный ответ: – На пересечении линий золотого сечения находятся особые зрительные центры; – Числа Фибоначчи – это своеобразная мера красоты; – Термин «золотое сечение» принадлежит монаху Луке Пачоли.

8. *Уровень функциональной грамотности* – 1.

Вопрос 6 «Правило золотого сечения»

Список трёхмерных золотых тел всегда начинается со знаменитых ещё со времен Платона, позже «Начал» Евклида додекаэдра и икосаэдра – двух из пяти платоновых тел. Перечислите названия всех платоновых тел. Что за фигура лежит в их основе?

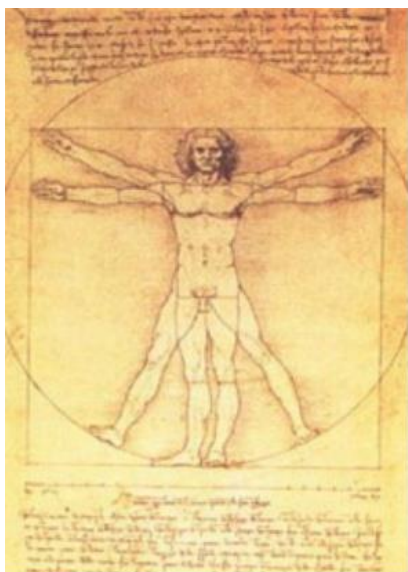
Характеристика задания:

1. *Область содержания:* пространство и форма
2. *Контекст:* научный.
3. *Мыслительная деятельность:* находить и применять
4. *Объект оценки* (предметный результат): извлекает информацию из сплошного и несплошного текста, определяет зависимости геометрических фигур.
5. *Уровень сложности:* 2
6. *Формат ответа:* развернутый ответ.
7. *Критерии оценивания* (0, 1 или 2 балла):

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
1 балла	Дан частично верный ответ: Перечислены все 5 тел, указанные в тексте (Тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)
2 балла	Дан верный ответ: Перечислены все 5 тел, названы фигуры, лежащие в их основе (Тетраэдр, икосаэдр, октаэдр - треугольник, гексаэдр - квадрат, додекаэдр - пятиугольник)

8. *Уровень функциональной грамотности –2.*

Вопрос 7 «Правило золотого сечения»



Перед вами известное изображение Витруванского человека, созданное Леонардо да Винчи. В сопроводительных записях Леонардо да Винчи указал, что рисунок был создан для изучения пропорций (мужского) человеческого тела, как оно описано в трактатах античного римского архитектора Витрувия (Vitruvius). Действительно, в природе и человеческом теле много пропорциональных отношений, близких к тому, которое Леонардо да Винчи назвал золотым сечением.

Найдите на изображении геометрические фигуры, которые имеют символическое значение. Попробуйте объяснить его.

Характеристика задания:

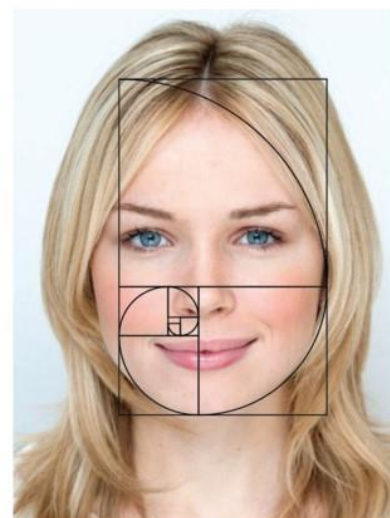
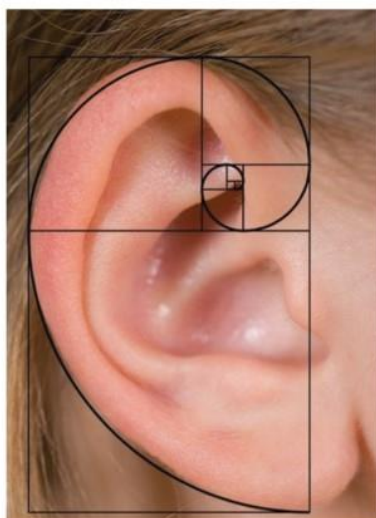
1. *Область содержания:* пространство и форма.
2. *Контекст:* профессиональный.
3. *Мыслительная деятельность:* интерпретировать.
4. *Объект оценки* (предметный результат): извлекает информацию из сплошного текста и иллюстрации, определяет геометрические фигуры.
5. *Уровень сложности:* 4
6. *Формат ответа:* развернутый ответ
7. *Критерии оценивания* (0, 1, 2 или 3 балла):

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
1 балла	Дан частично верный ответ: Выделены фигуры (квадрат и круг)
2 балла	Дан частично верный ответ: Значения фигур соотнесены со значениями гексаэдра (самая устойчивая из фигур - земля) и додекаэдра (отождествляется со всей Вселенной)
3 балла	Дан верный ответ: Значения фигур соотнесены со значениями гексаэдра (самая устойчивая из фигур - земля) и додекаэдра (отождествляется со всей Вселенной). Приведено обоснование, что хотя человек – существо земное, но по сути является отождествлением Вселенной.

8. *Уровень функциональной грамотности* – 4.

Вопрос 8 «Правило золотого сечения»

Принцип золотого сечения – высшее проявление структурного и функционального совершенства целого и его частей. Всё на земле, приобретая форму, растёт вверх, в сторону или по спирали.



Рассмотрите примеры золотого сечения. Приведите свои примеры золотого сечения среди объектов живой природы.

Характеристика задания:

1. *Область содержания:* пространство и форма
2. *Контекст* общественный.
3. *Мыслительная деятельность:* оценивать.
4. *Объект оценки* (предметный результат): устанавливает связи между прочитанным и реальностью.
5. *Уровень сложности:* 4.
6. *Формат ответа:* развернутый ответ.
7. *Критерии оценивания* (0 или 2 балла):

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
2 балла	Дан верный ответ: Названы природные объекты (не менее двух), соответствующие правилу золотого сечения

8. *Уровень функциональной грамотности* – 4.

Задание 3 «Ремонт в доме».

Максимальный балл: 10 баллов.

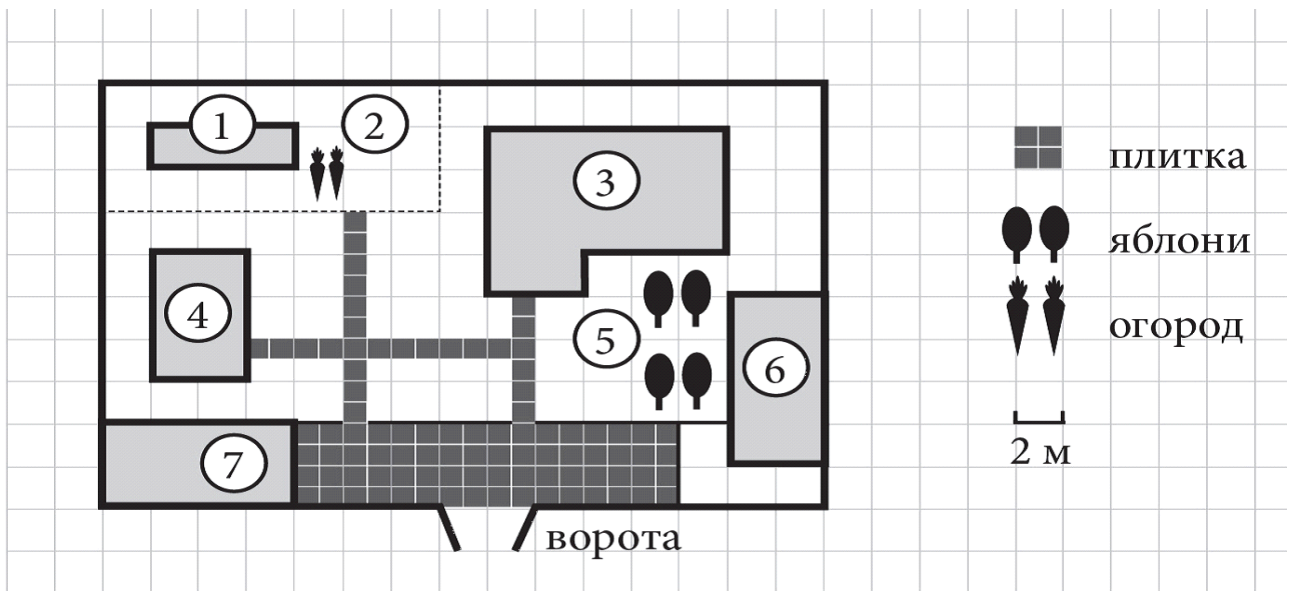
На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Суповеево, 2-й Продольный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится беседка, а слева - гараж, отмеченный на плане цифрой 7.

Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и беседки, на участке имеется баня, расположенная рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород на плане отмечен цифрой 2).

Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м на 1 м. Между беседкой и гаражом расположена площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

План дома и придомовой территории.



Вопрос 9 «Ремонт в доме».

Изучите информацию о домохозяйстве. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. *Соотнесите названия, перетаскив номер на название объекта.*

Характеристика задания:

1. *Область содержания:* Изменение и зависимости
2. *Контекст:* личный.
3. *Мыслительная деятельность:* интерпретировать.
4. *Объект оценки (предметный результат):* распознает зависимость по описанию план-схемы, заданным характеристикам.
5. *Уровень сложности:* 1.
6. *Формат ответа:* с кратким ответом в формате конкретного числа.
7. *Критерии оценивания (0 или 1 балл):*

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
1 балл	Дан верный ответ: «Дом – 3; беседка – 6; баня – 4; теплица – 1».

8. *Уровень функциональной грамотности* –1.

Вопрос 10 «Ремонт в доме»

Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки понадобится, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

Характеристика задания;

1. *Область содержания:* пространство и форма.
2. *Контекст:* личный.
3. *Мыслительная деятельность:* применять.
4. *Объект оценки* (предметный результат): находит площади фигур с учетом масштаба, совершает расчет количества с избытком.
5. *Уровень сложности:* 2.
6. *Формат ответа* с кратким ответом в формате конкретного числа.
7. *Критерии оценивания* (0 или 2 балла):

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
2 балла	Дан верный ответ: «12 упаковок»

8. *Уровень функциональной грамотности* –2

Вопрос 11 «Ремонт в доме»

Найдите площадь, которую занимает огород, без учёта площади теплицы. *Ответ дайте в квадратных метрах.*

Характеристика задания:

1. *Область содержания:* пространство и форма.
2. *Контекст:* личный.
3. *Мыслительная деятельность:* применять.
4. *Объект оценки* (предметный результат): находит площади двух фигур с учетом масштаба клетки, определяет необходимые фигуры.
5. *Уровень сложности:* 2.
6. *Формат ответа:* с кратким ответом в формате конкретного числа.
7. *Критерии оценивания* (0, 1, 2 или 3 балла):

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
1 балл	Дан частично верный ответ. Найдена площадь огорода: «84 кв.м.» ИЛИ Найдена площадь теплицы: «12 кв.м.»
2 балла	Дан частично верный ответ. Найдены площади огорода и теплицы: «84 кв.м. и 12 кв.м.»
3 балла	Дан верный ответ: «72 кв.м.»

8. *Уровень функциональной грамотности* –2

Вопрос 12 «Ремонт в доме»

Хозяева участка решили поменять всю тротуарную плитку.



В магазине продается несколько видов покрытия: керамогранит, брусчатка, мозаика.

№	Наименование	Количество м ² в упаковке	Цена за упаковку, руб
1	Керамогранит	4,5	4000
2	Брусчатка	5	6000
3	Мозайка	2,5	5000

Какой вид плитки обойдется хозяевам дешевле всего, почему и какова будет полная стоимость?

Характеристика задания:

1. *Область содержания:* неопределённость и данные.
2. *Контекст:* личный.
3. *Мыслительная деятельность:* на 1 вопрос – применять, на 2 вопрос – интерпретировать.
4. *Объект оценки* (предметный результат): совершает реальные расчеты с извлечением данных из таблиц и текста.
5. *Уровень сложности:* на вопрос – 3.
6. *Формат ответа:* со свободным полным ответом, содержащим запись решения.
7. *Критерии оценивания* (0, 1, 2, 3 или 4 балла):

0 баллов

Другие ответы или ответ отсутствует.

1 балл	<p>Дан частично верный ответ. Найдено количество упаковок</p> <table border="1" data-bbox="539 212 1377 470"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование</th> <th>Количество упаковок</th> <th>Цена за упаковку, руб</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Керамогранит</td> <td>$90:4,5=20$</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Брусчатка</td> <td>$90:5=18$</td> <td>6000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Мозаика</td> <td>$90:2,5=36$</td> <td>5000</td> </tr> </tbody> </table>	№	Наименование	Количество упаковок	Цена за упаковку, руб	1	Керамогранит	$90:4,5=20$	4000	2	Брусчатка	$90:5=18$	6000	3	Мозаика	$90:2,5=36$	5000
№	Наименование	Количество упаковок	Цена за упаковку, руб														
1	Керамогранит	$90:4,5=20$	4000														
2	Брусчатка	$90:5=18$	6000														
3	Мозаика	$90:2,5=36$	5000														
2 балла	<p>Дан частичный ответ. Найдена стоимость строительного материала.</p> <table border="1" data-bbox="432 577 1358 795"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование</th> <th>Количество упаковок</th> <th>Стоимость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Керамогранит</td> <td>$90:4,5=20$</td> <td>$4000 \cdot 20 = 80000$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Брусчатка</td> <td>$90:5=18$</td> <td>$6000 \cdot 18 = 108400$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Мозаика</td> <td>$90:2,5=36$</td> <td>$5000 \cdot 36 = 180000$</td> </tr> </tbody> </table>	№	Наименование	Количество упаковок	Стоимость	1	Керамогранит	$90:4,5=20$	$4000 \cdot 20 = 80000$	2	Брусчатка	$90:5=18$	$6000 \cdot 18 = 108400$	3	Мозаика	$90:2,5=36$	$5000 \cdot 36 = 180000$
№	Наименование	Количество упаковок	Стоимость														
1	Керамогранит	$90:4,5=20$	$4000 \cdot 20 = 80000$														
2	Брусчатка	$90:5=18$	$6000 \cdot 18 = 108400$														
3	Мозаика	$90:2,5=36$	$5000 \cdot 36 = 180000$														
3 балла	<p>Дан верный ответ без обоснования: «керамогранит».</p> <table border="1" data-bbox="432 907 1358 1124"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование</th> <th>Количество упаковок</th> <th>Стоимость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Керамогранит</td> <td>$90:4,5=20$</td> <td>$4000 \cdot 20 = 80000$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Брусчатка</td> <td>$90:5=18$</td> <td>$6000 \cdot 18 = 108400$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Мозаика</td> <td>$90:2,5=36$</td> <td>$5000 \cdot 36 = 180000$</td> </tr> </tbody> </table>	№	Наименование	Количество упаковок	Стоимость	1	Керамогранит	$90:4,5=20$	$4000 \cdot 20 = 80000$	2	Брусчатка	$90:5=18$	$6000 \cdot 18 = 108400$	3	Мозаика	$90:2,5=36$	$5000 \cdot 36 = 180000$
№	Наименование	Количество упаковок	Стоимость														
1	Керамогранит	$90:4,5=20$	$4000 \cdot 20 = 80000$														
2	Брусчатка	$90:5=18$	$6000 \cdot 18 = 108400$														
3	Мозаика	$90:2,5=36$	$5000 \cdot 36 = 180000$														
4 балла	<p>Дан верный ответ и обоснование: «Более экономичным и выгодным по стоимости является керамогранит. Общая стоимость материала составит 80000 рублей. Выгода по сравнению с покупкой мозаики составит 100000 рублей. Выгода по сравнению с покупкой брусчатки составит 28000 рублей».</p> <table border="1" data-bbox="432 1467 1358 1680"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование</th> <th>Количество упаковок</th> <th>Стоимость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Керамогранит</td> <td>$90:4,5=20$</td> <td>$4000 \cdot 20 = 80000$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Брусчатка</td> <td>$90:5=18$</td> <td>$6000 \cdot 18 = 108400$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Мозаика</td> <td>$90:2,5=36$</td> <td>$5000 \cdot 36 = 180000$</td> </tr> </tbody> </table>	№	Наименование	Количество упаковок	Стоимость	1	Керамогранит	$90:4,5=20$	$4000 \cdot 20 = 80000$	2	Брусчатка	$90:5=18$	$6000 \cdot 18 = 108400$	3	Мозаика	$90:2,5=36$	$5000 \cdot 36 = 180000$
№	Наименование	Количество упаковок	Стоимость														
1	Керамогранит	$90:4,5=20$	$4000 \cdot 20 = 80000$														
2	Брусчатка	$90:5=18$	$6000 \cdot 18 = 108400$														
3	Мозаика	$90:2,5=36$	$5000 \cdot 36 = 180000$														
8. Уровень функциональной грамотности – 3.																	

Задание 4. «Отдых в Сочи»

Максимальный балл: 8 баллов

Про этот город говорят, что он был рождён морем и горами, а ещё его называют «жемчужиной» российского Причерноморья.

О том, что город Сочи особенный и что его стоит увидеть своими глазами, слышали многие. Это действительно так, и этот город отличается от множества других российских городов по нескольким критериям. Он признан самым длинным городом не только в России, но и во всей Европе (общая протяженность по старой автодороге составляет 145 км). В Сочи особенный климат, созданный кавказскими горами и лазурным морем. Здесь можно отдыхать круглый год, наслаждаясь приятным воздухом и невероятными красотами, всегда чистым и манящим своей лазурью морем и горными пейзажами.



Город Сочи известен как популярный среди туристов. Город расположен на берегу Черного моря, на одной широте с такими известными городами, как Ницца и Торонто. С одной стороны город омывается морем, с другой надежно защищен от потоков холодного воздуха величественными горами, с третьей – граничит с Абхазией.

В Сочи на постоянной основе проживает около 400 тысяч жителей, в то время как отдохнуть здесь в течение года успевают более 3 млн. туристов. Сочи – официальный «летний дом», где проводятся встречи главы государства на высшем уровне, что позволило дать городу неофициальное название «летней столицы России».

Вопрос 13 «Отдых в Сочи»

Прочитайте текст. Назовите 3 критерия, по которым город Сочи отличается от других городов России.

Характеристика задания:

1. *Область содержания:* изменение и зависимости.
2. *Контекст:* общественный.
3. *Мыслительная деятельность:* находить и извлекать информацию.
4. *Объект оценки* (предметный результат): извлекает информацию из сплошного текста.
5. *Уровень сложности:* 1.
6. *Формат ответа:* множественный выбор.
7. *Критерии оценивания* (0 или 1 балл)

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
1 балл	Верный ответ. Называет любые три критерия из текста. 1. Город признан самым длинным городом в Европе. 2. В Сочи особый климат, созданный кавказскими горами и лазурным морем. 3. Здесь можно отдыхать круглый год благодаря особому географическому расположению города. 4. Официальный «летний дом», где проводятся встречи главы государства на высшем уровне.

8. *Уровень функциональной грамотности – 2.*

Вопрос 14 «Отдых в Сочи»



Семья Ивановых отправляется на летний отдых в Сочи. Они решили разместиться в санатории «Заполярье». Изучите представленную ниже информацию.

Прейскурант на оздоровительные путевки в санаторий «Заполярье» на 2019-2020 год (указана стоимость 1 сут. на 1 человека)

Категория номера	01.06-15.06		16.06-25.08		26.08-25.09		26.09-31.10	
	Двухм.	Одном.	Двухм.	Одном.	Двухм.	Одном.	Двухм.	Одном.
Стандарт корпус 5,6,7	4100	5750	5700	8000	5100	7150	3800	5300
Стандарт SV (вид на море) корпус 5,6,7	4500	6300	6100	8550	5500	7700	4200	5900
Стандарт 2-комнатный (без балкона)	4700	6600	6300	8800	5700	8000	4400	6150
Стандарт 2-комнатный (с балконом)	4900	6850	6500	9100	5900	8250	4600	6450
Супериор (с балконом) корпус 5	5400	7750	7000	9800	6400	8950	5100	7150
Супериор 2-комнатный корпус 5(с балконом) , корпус 6 (с террасой)	5500	7700	7100	9960	6500	9100	5200	7300
Джуниор корпус 4	7500	10500	9100	12750	8500	11900	7200	10080
2-комнатные Апартаменты корпус 4	7800	10900	9400	13150	8800	12300	7500	10500
Люкс корпус 4	8000	11200	9600	13450	9000	12600	7700	10800
Двухкомнатный "Семейный" корпус 6,7	4100		5700		5100		3800	

При размещении детей от 3-х (детям, которым исполнилось на момент заезда 3 года) до 12 лет (детям, которым на момент заезда исполнилось 11 лет 11 месяцев 29 дней) предоставляется скидка 50% от стоимости путевки; старше 12 лет (детям, которым исполнилось на момент заезда полных 12 лет) – скидка 20% от стоимости путевки. Размещение ребенка на основном месте производится на тех же условиях, что и взрослого.

В стоимость путевки входит:

- проживание в номерах выбранной категории со всеми удобствами (с/у, душ или ванна, телефон, кондиционер, холодильник, сейф, чайник, телевизор, фен);
 - питание 3-х разовое по системе «Шведский стол»;
 - посещение Фитнес-клуба "Zfit": крытый плавательный бассейн с морской водой, термальным комплексом, тренажерные залы, универсальный спортивный зал, фитнес-залы, залы для игры в сквош, открытые спортивные площадки, мини-гольф;
 - открытые бассейны с мини-аквапарком в период с мая по октябрь (функционирование открытых бассейнов в летний период может быть скорректировано Администрацией санатория)
 - прием врача-терапевта;
 - питьевой бювет;
 - тропа здоровья;
 - посещение детского развлекательного центра «Мадагаскар» (2 часа в день)
 - пользование пляжным комплексом с мая по октябрь (шезлонги, полотенца)
 - ежедневные анимационные программы для детей и взрослых.
- Расчетный час - 10.00. Заезд в санаторий - 12.00.

Семья Ивановых, состоящая из двух взрослых и двух детей 8-ми и 14-ти лет, планирует потратить на проживание в санатории 140.000 рублей на 10 дней. Определите возможное время отдыха, исходя из бюджета семьи. Выберите все возможные варианты.

Характеристика задания;

1. *Область содержания:* изменение и зависимости.
2. *Контекст:* личностный.
3. *Мыслительная деятельность:* 1 вопрос – формулировать.
2 вопрос – интерпретировать.
4. *Объект оценки* (предметный результат): формулирует информацию, представленную в табличной форме, на основе анализа и интерпретирует результат.
5. *Уровень сложности:* 1 вопрос – 2;
2 вопрос – 3,
5. *Формат ответа:* 1 вопрос – с выбором варианта ответа;
2 вопрос – развернутый ответ и обоснование.
7. *Критерии оценивания (0, 1, 2 или 3 балла):*

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
1 балл	Дан частично верный ответ: « 01.06-15.06 или 26.09-31.10 »
2 балла	Дан верный ответ и приведено обоснование для одного из двух вариантов отдыха: 01.06-15.06 01.06-15.06 2 номера Стандарт 1 с двухместным размещением или двухкомнатный «Семейный»: 2 взрослых: $4100 \cdot 2 = 8\ 200$ руб. 1 ребенок в категории от 3-х до 12-ти лет 50% скидки: $4100: 100 \cdot 50 = 2050$ руб. 2 ребенок в категории старше 12 лет 20% скидки: $4100: 100 \cdot 80 = 3280$ руб. Итого: 13530 руб. в сутки ИЛИ 26.09-31.10 2 номера Стандарт 1 с двухместным размещением или двухкомнатный «Семейный»: 2 взрослых: $3800 \cdot 2 = 7\ 600$ руб. 1 ребенок в категории от 3-х до 12-ти лет 50% скидки: $3800: 100 \cdot 50 = 1900$ руб. 2 ребенок в категории старше 12 лет: 2 ребенок в категории старше 12 лет 20% скидки: $3800: 100 \cdot 80 = 3040$ руб. Итого: 12540руб. в сутки
3 балла	Дан верный ответ и приведено обоснование для двух вариантов отдыха: 01.06-15.06 и 26.09-31.10 Выражено мнение, что самый экономный вариант отдыха 26.09-31.10

8. *Уровень функциональной грамотности* – 4.

Вопрос 15 «Отдых в Сочи»



Вид из номера: на парк

Кол-во основных мест 4

Мебель: 4 (кровати), обувная полка, прикроватные тумбочки, стул

Оборудование: кондиционер, телевизор, телефон, утюг, холодильник, электрочайник
Санузел с душем (поддон)/с ванной

Рассчитайте стоимость проживания одного дня семьи Ивановых в номере Супериор 2-комнатный корпус 5(с балконом), корпус 6 (с террасой) при условии, что они планируют приехать на отдых 16 июля.

Ответ запишите в рублях без единиц измерения

Характеристика задания;

1. *Область содержания:* изменение и зависимости.
2. *Контекст:* личный.
3. *Мыслительная деятельность:* формулировать.
4. *Объект оценки (предметный результат):* формулирует информацию, представленную в формате несплошного текста, на основе анализа и интерпретирует результат .
5. *Уровень сложности:* 3
6. *Формат ответа:* с кратким ответом в формате конкретного числа.
7. *Критерии оценивания (0 или 2 балла):*

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
2 балла	Дан верный ответ. «23430»

8. *Уровень функциональной грамотности – 3.*

Вопрос 16 «Отдых в Сочи»

На стоимость номера в санатории влияет такой параметр, как расстояние корпуса до моря.

№ корпуса	Расстояние до моря
корпус 5	140 метров
корпус 6	210 метров
корпус 7	160 метров

Семья Ивановых проживает в корпусе 5. Определите, сколько километров пройдут члены семьи за 10 дней отдыха при условии, что купаться они ходят 2 раза в день. *Ответ запишите без единиц измерения*

Характеристика задания;

1. *Область содержания:* изменение и зависимости
2. *Контекст:* личный.
3. *Мыслительная деятельность:* применять.
4. *Объект оценки* (предметный результат): распознает зависимости и применяет данные, представленные в табличной и текстовой форме, совершает перевод единиц измерения;
5. *Уровень сложности:* 2
6. *Формат ответа:* с кратким ответом в формате конкретного числа.
7. *Критерии оценивания* (0 или 2 балла):

0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
2 балла	Дан верный ответ: «22,4»

8. Уровень функциональной грамотности – 2.