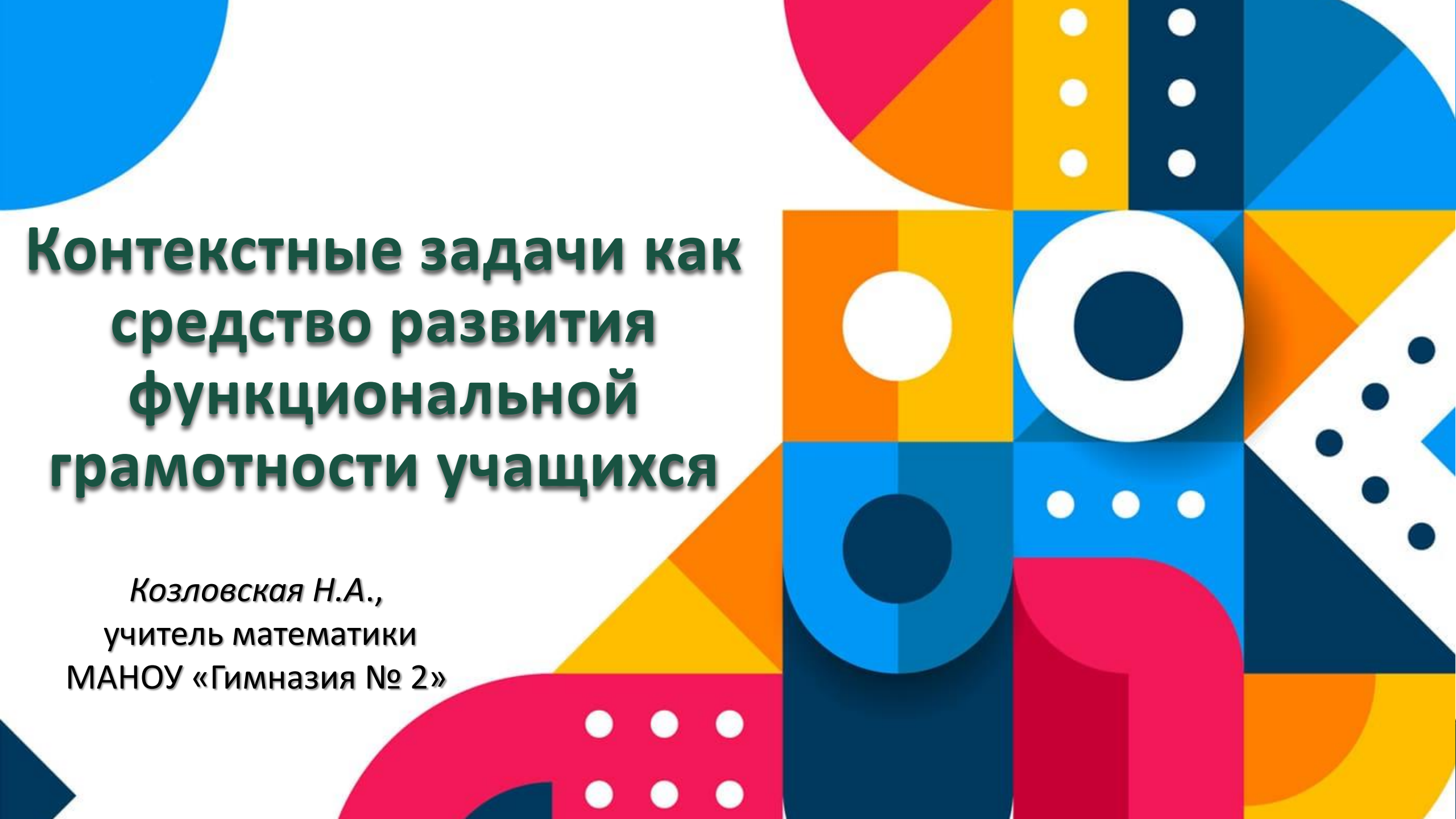


The background features a vibrant, abstract geometric design. It includes various shapes such as circles, squares, and triangles in shades of blue, orange, yellow, and pink. Some shapes contain smaller geometric elements like dots or concentric circles. The overall style is modern and playful, typical of contemporary educational materials.

Контекстные задачи как средство развития функциональной грамотности учащихся

Козловская Н.А.,
учитель математики
МАНОУ «Гимназия № 2»

*Зачем мне математика, как она
пригодится мне в дальнейшем, как знания
формул и теорем помогут мне в
повседневной жизни?*



«Математике должно учить в школе еще с той целью, чтобы познания, здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей в жизни»

Лазар Карно (1753-1823)

«Математическое образование должно предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе».

*Из Концепции развития
математического образования в РФ*

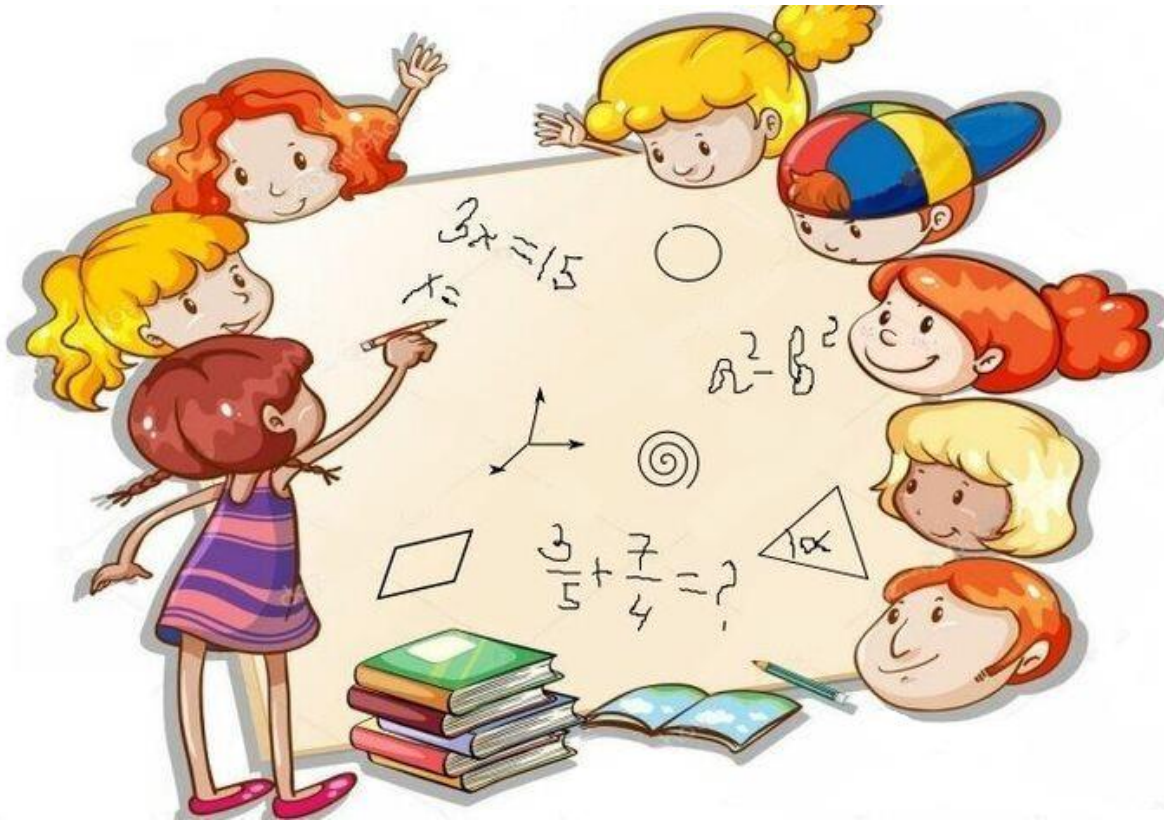


КОНТЕКСТНАЯ ЗАДАЧА – это задача мотивационного характера, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, коррелирующая с имеющимся социокультурным опытом обучающихся



КОНТЕКСТНОЕ ОБУЧЕНИЕ, в котором с помощью всей системы форм, методов и средств моделируется общекультурное, духовное, интеллектуальное, предметно-практическое и социальное содержание жизни и деятельности человека, осуществляется трансформация учебно-познавательной деятельности школьника в социально-практическую в процессе формирования и развития системы его ключевых компетенций

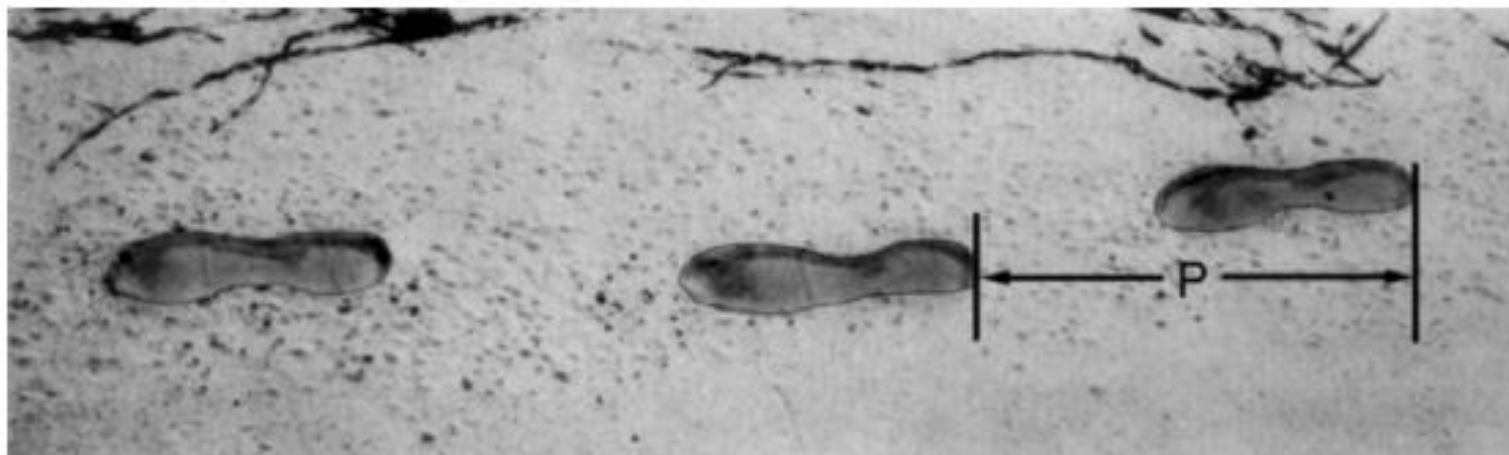
Вербицкий А. А.



Уровни контекстных задач

УРОВЕНЬ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ: задачи должны быть близки к ситуациям из жизни, знакомы обучающимся. Сюжетная часть не преобладает над математическим содержанием. Цель – проверка знаний и умений из изученных тем и разделов математики

Задача 1



На рисунке изображены следы идущего человека. Длина шага P – расстояние от конца пятки следа одной ноги до конца пятки следа другой ноги.

Для походки мужчин зависимость между n и P приближенно выражается формулой $\frac{n}{P} = 140$, где

n – число шагов в минуту,

P – длина шага в метрах.

Павел знает, что длина его шага 80 см. Используя приведенную выше формулу, вычислите скорость Павла при ходьбе в метрах в минуту (м/мин), определите с какой скоростью вы идете в школ

Уровни контекстных задач

УРОВЕНЬ УСТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗЕЙ: содержание задачи описывает ситуацию, возникающую при изучении других предметов; отражает математические и нематематические проблемы и их взаимную связь; должны проверять знания и умения из изученных тем и разделов математики и других учебных предметов, прикладная часть не должна покрывать математическую сущность

Задача 2

В поселке Малые Озера живут 50 школьников, а в поселке Большие Озера – 100. Расстояние между населенными пунктами равно 5 км. В каком месте следует построить школу, чтобы суммарное расстояние, которое проходят ребята по пути в школу, было наименьшим? (Ответ обосновать).

Уровни контекстных задач

УРОВЕНЬ РАССУЖДЕНИЙ: задачи описывают ситуацию в реальной действительности, но явно не подсказывают область знаний и метод решения. Содержат большое количество избыточной информации, актуализирует умения пользоваться и другими источниками информации



Задача 3

Болид команды Старт 1 движется по трассе в Сочи с постоянной скоростью 209 км/ч., а болид команды Старт 2 – со скоростью 204 км/ч. Оба болида стартовали с первой линии. На каком своем круге по счету Старт 1 обгонит Старт 2 на целый круг.

КОНТЕКСТНАЯ ЗАДАЧА

контекстная задача должна опираться на реально имеющийся у учащихся жизненный опыт, представления, знания, взгляды, мнения, и т. д.;

контекстная задача нестандартна, оригинальна, эта ее особенность обеспечивает эффект новизны, вызывает интерес;

в содержании контекстной задачи должны отражаться математические и нематематические проблемы и их взаимная связь;

задача должна соответствовать программе курса, служить достижению цели обучения;



КОНТЕКСТНАЯ ЗАДАЧА

контекст задачи может быть представлен в различных формах (таблицы, графики, текст, диаграммы);

существует математическая модель описанной в задаче ситуации, которая соответствует уровню подготовленности школьника;

сюжет задачи должен развиваться в соответствии с последовательностью поставленных в ней вопросов;

контекстная задача - это задача-«ловушка», в ней в неявном, свернутом виде заключена проблема, которая соответствует основной идее учебного занятия, его сверхзадаче.



Проблемы, которые возникают при формировании функциональной грамотности на уроках и во внеурочной деятельности:

учащиеся испытывают затруднения, связанные с избирательным чтением

как сформулировать (переформулировать) задачу, чтобы найти тот математический аппарат, с помощью которого уже можно решить привычную математическую задачу?

интерпретации результата, полученного математическими вычислениями





ТИПЫ КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАЧ

предметные контекстные задачи: в условии описана предметная ситуация для разрешения которой требуется установление и использование широкого спектра связей математического содержания, изучаемого в различных разделах математики;

межпредметные контекстные задачи: в условии описана ситуация на языке одной из предметных областей с явным или неявным использованием языка другой предметной области;

практические контекстные задачи: в условии описана практическая ситуация для разрешения которой нужно применять знания не только из разных предметных областей, но и из повседневного опыта обучающихся.

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ КОНТЕКСТНОЙ ЗАДАЧИ

1. Определив тему предстоящего урока, подумайте, что в этой теме ученикам уже может быть известно.
2. Определите, что в содержании темы будет для учеников новым.
3. Подумайте, в чем может заключаться личностная значимость тех новых знаний, которые приобретут ученики на предстоящем уроке? Какой интерес они могут представлять для них?
4. Сформулируйте ответы на все предыдущие вопросы обобщенно – в виде личностно-значимой проблемы.
5. Вспомните или придумайте какую-либо жизненную ситуацию, анализируя которую или действуя в которой, ученики сами смогут осознать и сформулировать ту личностно-значимую проблему, которую вы наметили как отправную точку для вхождения в новую тему.
6. Составьте текст - описание данной ситуации, то есть опишите условие контекстной задачи.
7. Сформулируйте задание, требующее анализа ситуации или осуществления соответствующих ситуации действий.

*Мозг, хорошо устроенный, стоит больше, чем мозг,
хорошо наполненный*

М. Монтень

*Интерес не только растит интеллект, он раскрывает
личность. Интерес не только раскрывает глаза и уши,
он возвышает умы и души...*

А.А. Гин



«Сравнение натуральных чисел», 5 класс

На интернет-сайтах погоды можно встретить таблицу прогноза погоды на трое суток

Погода в Мариинске на 7 мая 2023 года:					Погода в Мариинске на 8 мая 2023 года:					Погода в Мариинске на 9 мая 2023 года:							
Вс 7 Май		00:00	+12°	СВ 1 м/с	756 мм рт.ст.	Пн 8 Май		00:00	+17°	ЮЮВ 1 м/с	752 мм рт.ст.	Вт 9 Май		00:00	+18°	Ю 2 м/с	746 мм рт.ст.
		03:00	+8°	СВ 2 м/с	756 мм рт.ст.			03:00	+13°	штиль	752 мм рт.ст.			03:00	+16°	Ю 2 м/с	746 мм рт.ст.
		06:00	+5°	СВ 1 м/с	756 мм рт.ст.			06:00	+7°	ВЮВ 1 м/с	751 мм рт.ст.			06:00	+13°	3 2 м/с	746 мм рт.ст.
		09:00	+12°	В 2 м/с	756 мм рт.ст.			09:00	+17°	ЮВ 1 м/с	751 мм рт.ст.			09:00	+17°	СЗ 3 м/с	747 мм рт.ст.
		12:00	+20°	В 2 м/с	755 мм рт.ст.			12:00	+24°	ЗЮЗ 1 м/с	750 мм рт.ст.			12:00	+19°	СЗ 4 м/с	748 мм рт.ст.
		15:00	+24°	В 2 м/с	754 мм рт.ст.			15:00	+27°	ЮЗ 2 м/с	748 мм рт.ст.			15:00	+17°	СЗ 3 м/с	748 мм рт.ст.
		18:00	+25°	ВЮВ 1 м/с	753 мм рт.ст.			18:00	+27°	ЮЮЗ 3 м/с	747 мм рт.ст.			18:00	+13°	ССЗ 3 м/с	749 мм рт.ст.
		21:00	+21°	ВЮВ 2 м/с	752 мм рт.ст.			21:00	+23°	Ю 2 м/с	747 мм рт.ст.			21:00	+10°	ССЗ 2 м/с	751 мм рт.ст.
		24:00	+17°	ЮЮВ 1 м/с	752 мм рт.ст.			24:00	+18°	Ю 2 м/с	746 мм рт.ст.			24:00	+7°	ССЗ 3 м/с	753 мм рт.ст.

7 суток	Сегодня				Завтра				Ср				Чт				Пт				Сб				Вс				Пн				?
Завтра, вт, 20 февраля					Ср, 21 февраля					Чт, 22 февраля					Пт, 23 февраля					Сб, 24 февраля					Вс, 25 февраля					Пн			
Местное время	01	07	13	19	01	07	13	19	01	07	13	19	01	07	13	19	01	07	13	19	01	07	13	19	01	07							
Облачность, %																																	
Осадки, мм											*																						
Температура, °C	-30	-31	-22	-22	-25	-27	-18	-22	-25	-26	-19	-17	-20	-23	-16	-19	-22	-25	-15	-17	-18	-20	-13	-18	-19	-22							
Ощущается как, °C	-37	-38	-26	-28	-31	-34	-21	-26	-34	-35	-26	-24	-28	-31	-23	-24	-28	-31	-18	-22	-23	-23			-22	-28							
Давление, мм рт. ст.	772	772	773	771	770	769	768	767	767	767	769	769	770	770	769	768	766	765	765	764	763	763	763	763	764	764							
Ветер: скорость, м/с	2	2	1	2	2	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	1	0	0	1	2							
порывы, м/с			4				4		6		7	7	6		7																		
направление	В	С-В	С-В	С	С-В	С-В	С	С	Ю-З	Ю-З	Ю-З	Ю-З	Ю-З	Ю-З	Ю-З	Ю	Ю-З	Ю-З	Ю-З	Ю-З	Ю	Ю-З	ШТЛ	ШТЛ	С	С							
Влажность, %	81	78	51	63	75	75	44	72	81	77	65	51	60	59	39	46	66	74	44	62	63	69	55	76	68	76							
Солнце: восход заход	08:24 18:21				08:21 18:23				08:19 18:25				08:17 18:27				08:14 18:29				08:12 18:32				08:09 18:34								
Луна: восход заход фаза	12:45 07:30				14:01 08:03				15:23 08:23				16:45 08:35				18:05 08:43				19:22 08:49				20:38 08:54								

Вопросы к задаче.

1. В какой день влажность воздуха достигла максимального значения?
2. Определите максимальную температуру воздуха в течение трех дней.
3. Какое направление ветра ожидается 9 мая?
4. Найдите среднее значение влажности воздуха в понедельник.
5. Как меняется температура воздуха днем в течение трех дней?

«Действия с десятичными дробями», 5 класс

Потребность человека в энергии, которая содержится в продуктах – важный фактор существования всего организма в целом. Жизнь людей невозможна без энергозатрат, а чтобы восполнить силы необходим набор основных питательных веществ. Основные источники энергии, находящиеся в любой пище – белки, углеводы и жиры. Правильное сочетание этих питательных веществ поможет поддерживать высокий уровень работы организма. Каши, приготовливаемые из различных сортов круп, служат прекрасным источником сложных углеводов, затем растительного белка и жира.

Название крупы	Содержание в % на 100 грамм сухого продукта				Стоимость каши, руб.
	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал	
Крупа гречневая ядрица	12,6	3,3	62,1	335	58
Крупа манная	10,3	1	67,7	328	27
Пшено	11,5	3,3	66,5	348	32
Геркулес (овсяные хлопья)	11,9	7,2	69,3	366	29

Вопросы и задания к задаче.

1. Определите наиболее калорийную крупу.
2. Рассчитайте стоимость каши на завтрак для группы из 7 человек.
3. Сравните процентное содержание жиров в крупах.
4. Употребляя в течение недели пшениную кашу, рассчитайте полученные килокалории.
5. Сравните манную и геркулесовую каши по суммарному количеству питательных веществ.



«Умножение десятичных дробей», 6 класс

Зеленый газон на даче можно использовать по-разному: устраивать пикники, заниматься спортом, организовать детскую площадку. Но чаще всего лужайку используют как декоративную деталь ландшафта. На ней интересно смотрятся красивые растения, клумбы, ели. В каждой конкретной ситуации на травяной покров оказывается разная нагрузка, поэтому важно правильно подобрать траву или смесь семян для газона. Хозяин участка Александр хочет обновить газон, длина которого 12,4 м, ширина 9,7 м. Для этого он планирует купить семена газонной травы, которые продаются в трех магазинах: в магазине «Мировой газон» цена одного пакета 121 рубль 70 копеек; в магазине «Садовая коллекция» стоимость пакета 140 рублей 50 копеек; 151 рубль 23 копейки стоит пакет семян в магазине «Зеленый газон».



Выполните задания.

1. Заполните таблицу, используя данные текста

Магазин	Цена 1 пакета семян, руб.	Расход 1 пакетика (кв. м)	Количество пакетов
«Мировой газон»		52	
«Зеленый газон»		46	
«Садовая коллекция»		38	

2. Найдите площадь газона.

3. Определите и запишите в таблицу, сколько пакетов травы необходимо купить, чтобы обновить газон.

4. Во сколько рублей обойдется дешёвый вариант покупки газонной травы?

«Действия с натуральными числами», 5 класс

Для создания комфортной обстановки в детской комнате большое значение имеют отделочные материалы. Большой популярностью пользуются обои, которые удовлетворяют предъявленным требованиям в вопросах экологичности, практичности и эстетичности. Одним из самых безопасных материалов являются бумажные детские обои, которые не содержат синтетических и опасных для здоровья ребенка компонентов. Изделия способны пропускать воздух, что предотвращает зарождение и развитие болезнетворных организмов. Бумажные полотна являются бюджетным, но недолговечным вариантом.

Семья планирует обновить обои в детской комнате, длина которой 4 м, ширина 5 м. Для этого необходимо купить обои, которые продаются в трех магазинах: в магазине «Салон обоев» цена одного рулона 299 рублей; в магазине «Стильные обои» стоимость рулона 281 рубль; 228 рублей стоит один рулон в магазине «Палитра». В одном рулоне обоев 4 полосы для оклеивания стены



Выполните задания.

1. Заполните второй столбик таблицы, используя данные текста.

Магазин	Цена 1 рулона, руб.	Количество рулонов	Стоимость покупки, руб.
«Салон обоев»			
«Стильные обои»			
«Палитра»			

2. Сколько рулонов необходимо купить для данной комнаты? Решение запишите в тетради. Заполните третий столбик таблицы.

3. Во сколько рублей обойдется дешевый вариант покупки обоев? Решение запишите в тетради. Заполните четвертый столбик таблицы.

4. Запишите ответ.



«Прогрессии», 9 класс

Плата за парковку машины на автостоянке начисляется следующим образом: за первый час берётся 20 р., а за каждый следующий час (полный или неполный) автовладелец платит 12 р. Заполните таблицу и запишите формулу, по которой можно вычислить плату за n часов

Количество часов	Сумма оплаты (в рублях)
1...8	

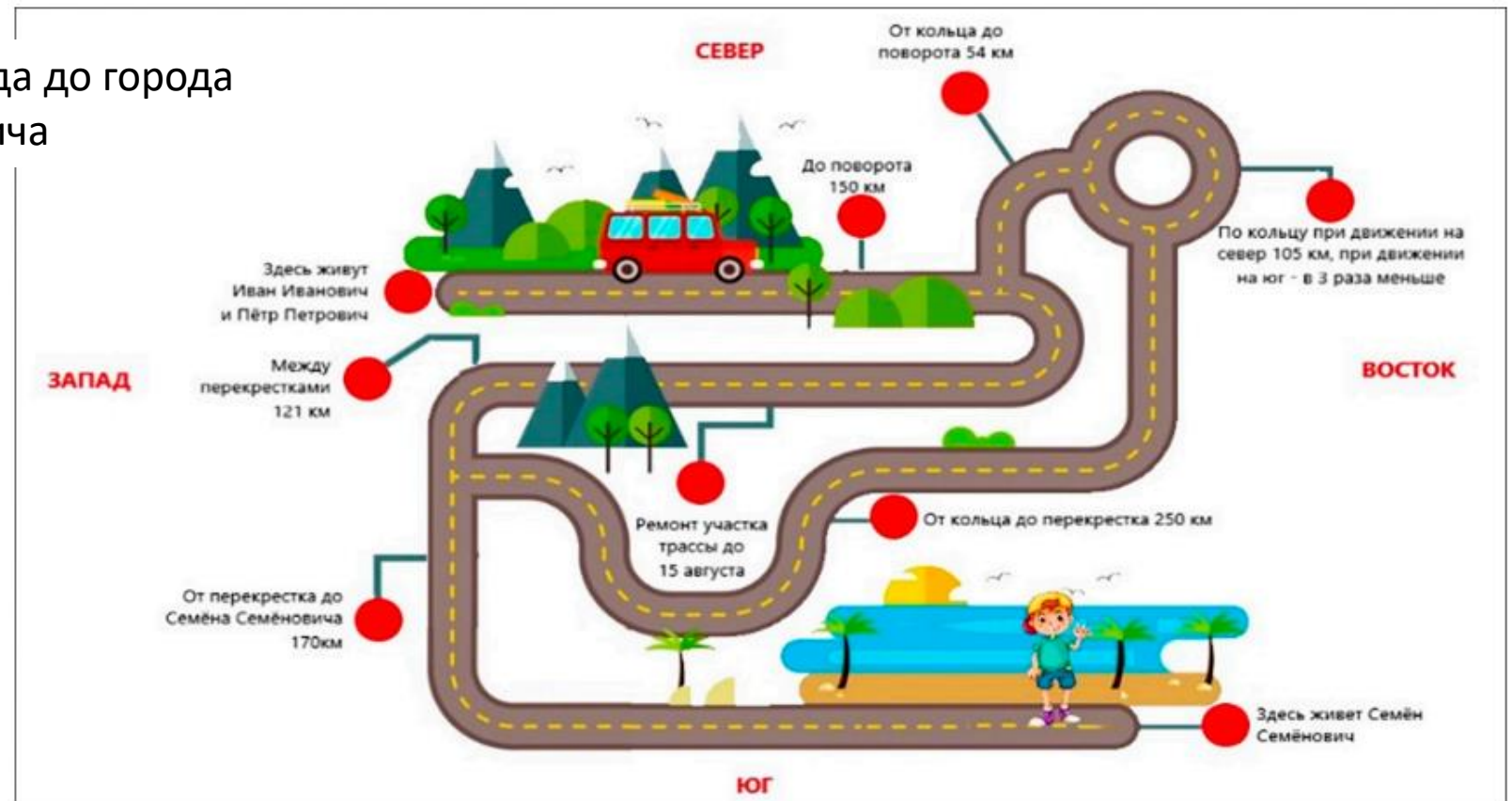
Сколько должен заплатить автовладелец за парковку, если он оставит автомобиль на стоянке на 20 ч.40 мин.? На 10 суток?

«Решение уравнений с модулем», 9 класс

Иван Иванович и Петр Петрович решили 10 августа отправиться в гости на одну неделю к своему другу Семену Семеновичу, который живет в другом городе. Чтобы осуществить свою поездку, друзья решили воспользоваться услугой каршеринга.

Салон для аренды автомобилей «Автопрокат», куда отправились друзья для выбора автомашины, располагал разными видами транспорта. Цены на аренду легкового автомобиля зависели от его класса – эконом, средний или бизнес. В рамках одного класса цены на разные марки авто тоже разнились. Например, аренда Volkswagen Tiguan составляла 6700 рублей в сутки, а аренда Audi A3 – 4300 рублей в сутки. Посоветовавшись, друзья выбрали Skoda Octavia. Разница между арендой Skoda Octavia и Volkswagen Tiguan была в 2 раза ниже, чем разница между Skoda Octavia и Audi A3.

Рис. Схема проезда до города
Семена Семеновича



Технические характеристики автомобиля Skoda Octavia:

Время разгона, 0–100 км/ч, с	Мощность, л/с	Объем топливного бака, л	Расход топлива л/100 км
8,1	150	50	5,4



Вопросы к задаче

1. Определите, во сколько рублей обойдется друзьям аренда выбранного автомобиля
2. Рассчитайте, сколько километров проедут Иван Иванович и Петр Петрович до Семена Семеновича и обратно, если выберут для поездки кратчайший путь (воспользуйтесь рис.).
3. Найдите, сколько литров топлива понадобится друзьям для поездки, если они будут использовать арендованный автомобиль только для того, чтобы добраться до друга и вернуться обратно (воспользуйтесь таблицей)

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ



МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ



Математическая грамотность. Формат книги, 8 класс.

Формат книги

Задание 1 / 4

Прочитайте текст «Формат книги», расположенный справа. Запишите свои ответы на вопросы А – В в виде числа.

На последней странице книги написано:

«Формат $60 \times 84 \frac{1}{8}$ ».

Заполните пропуски в предложениях ниже.

А) Размеры типографского листа: длина – 84 см, ширина – 60 см.

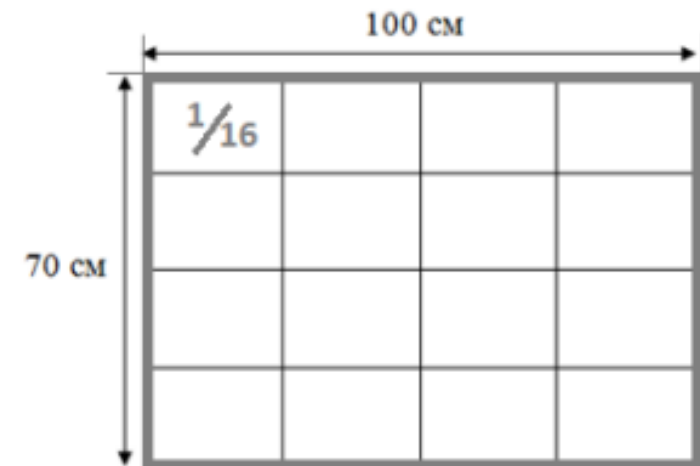
Б) Число частей, на которые разделён типографский лист, – 8.

В) Число страниц книги на одном типографском листе – 16.

Объект оценки: читать и интерпретировать символьные записи (с числами), выражающие определенные модели

ФОРМАТ КНИГИ

Запись «Формат $70 \times 100 \frac{1}{16}$ » на последней странице книги показывает, что типографский бумажный лист размером 70 см на 100 см разделили на 16 частей, то есть $\frac{1}{16}$ – это доля одной страницы книги на таком листе.

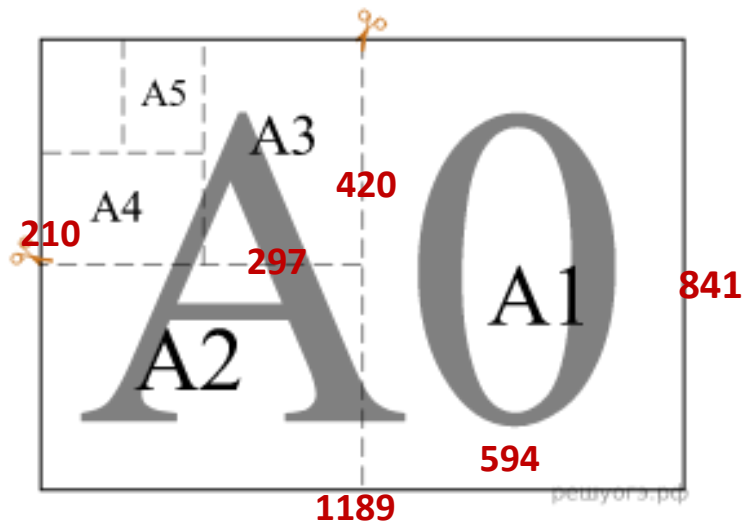


Печатают на типографском листе с двух сторон: с лицевой стороны и с оборотной стороны. После двусторонней печати лист перегибается несколько раз, и получается книга из 32 страниц.

Задача на разрезание листа бумаги ОГЭ

- Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же пополам, получается два листа формата А2. И так далее.

Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа.



В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы А0, А1, А3 и А4.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	297	210
2	420	297
3	1189	841
4	841	594

Установите соответствие между форматами и номерами листов. В ответ запишите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

А0	А1	А3	А4
3	4	2	1

НАВЕС ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Навес для автомобиля

Задание 3 / 4

Воспользуйтесь текстом «Навес для автомобиля», расположенным справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.

Вы можете воспользоваться Online калькулятором crosoft.com/ru/algebra-calculator

Для заказа кровельного материала необходимо знать площадь крыши. Определите площадь крыши навеса. Считайте для упрощения вычислений, что крыша располагается строго над площадкой (край крыши над краем площадки). Ответ дайте в квадратных метрах.

Запишите свой ответ в виде числа.

$$\sqrt{2^2 + 5^2} \times 6 = 32,3$$

НАВЕС ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото.



Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м.

На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.

Задание 4 / 4

Воспользуйтесь текстом «Навес для автомобиля», расположенным справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Вы можете воспользоваться таблицей «Тангенсы углов от 200 до 500», расположенной на вкладке.

ВКЛАДКА: ТАНГЕНСЫ УГЛОВ ОТ 20° ДО 50°

$\text{tg}(20^\circ) = 0,3640$		
$\text{tg}(21^\circ) = 0,3839$	$\text{tg}(31^\circ) = 0,6009$	$\text{tg}(41^\circ) = 0,8693$
$\text{tg}(22^\circ) = 0,4040$	$\text{tg}(32^\circ) = 0,6249$	$\text{tg}(42^\circ) = 0,9004$
$\text{tg}(23^\circ) = 0,4245$	$\text{tg}(33^\circ) = 0,6494$	$\text{tg}(43^\circ) = 0,9325$
$\text{tg}(24^\circ) = 0,4452$	$\text{tg}(34^\circ) = 0,6745$	$\text{tg}(44^\circ) = 0,9657$
$\text{tg}(25^\circ) = 0,4663$	$\text{tg}(35^\circ) = 0,7002$	$\text{tg}(45^\circ) = 1,0000$
$\text{tg}(26^\circ) = 0,4877$	$\text{tg}(36^\circ) = 0,7265$	$\text{tg}(46^\circ) = 1,0355$
$\text{tg}(27^\circ) = 0,5095$	$\text{tg}(37^\circ) = 0,7536$	$\text{tg}(47^\circ) = 1,0724$
$\text{tg}(28^\circ) = 0,5317$	$\text{tg}(38^\circ) = 0,7813$	$\text{tg}(48^\circ) = 1,1106$
$\text{tg}(29^\circ) = 0,5543$	$\text{tg}(39^\circ) = 0,8098$	$\text{tg}(49^\circ) = 1,1504$
$\text{tg}(30^\circ) = 0,5773$	$\text{tg}(40^\circ) = 0,8391$	$\text{tg}(50^\circ) = 1,1918$

Для выбора кровельного материала необходимо знать угол ската крыши, т.к. некоторые материалы имеют ограничения. Например, металлочерепицу можно укладывать на крышу с уклоном более 12°. Подойдёт ли металлочерепица при заданных размерах навеса?

Отметьте **один** верный вариант ответа.

- ☒ Подойдёт
☐ Не подойдёт

Объясните свой ответ.

при заданных размерах тангенс угла наклона крыши равен 2/5, угол наклона равен 21° > 12°

Над площадкой для парковки автомобиля на дачном участке сооружают навес, изображённый на фото.



Площадка имеет форму прямоугольника. Навес поддерживают три ряда столбов, расстояние между соседними рядами равно 3 м.

На фото хорошо виден первый такой ряд: в каждом ряду по три столба разной высоты. Высота большего столба определяется высотой стены дома, к которой он примыкает, и равна 4 м. Высота меньшего столба равна 2 м. Расстояние между соседними столбами равно 2,5 м.

Источник:

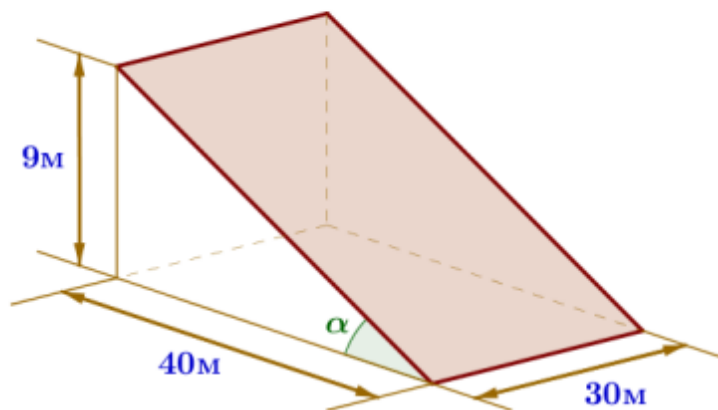
<http://trctimberworks.com/wp-content/uploads/2015/01/trc-timberworks-blog-2010-06-28-post-and-beam-carnot.jpg>

Террасы, задача ОГЭ



Задание 1. В горных районах, особенно в южных широтах с влажным климатом, земледельцы на склонах гор устраивают террасы. Земледельческие террасы – это горизонтальные площадки, напоминающие ступени. Во время дождя вода стекает с верхних террас вниз по специальным каналам. Поэтому почва на террасах не размывается и урожай не страдает. Медленный сток воды с вершины

склона вниз с террасы на террасу позволяет выращивать даже влаголюбивые культуры. В Юго-Восточной Азии террасное земледелие широко применяется для производства риса, а в Средиземноморье – для выращивания винограда и оливковых деревьев. Возделывание культур на террасах повышает урожайность, но требует тяжелого ручного труда.



Земледелец владеет несколькими участками, один из которых расположен на склоне холма. Ширина участка 30 м, а верхняя точка находится на высоте 9 м от подножия.

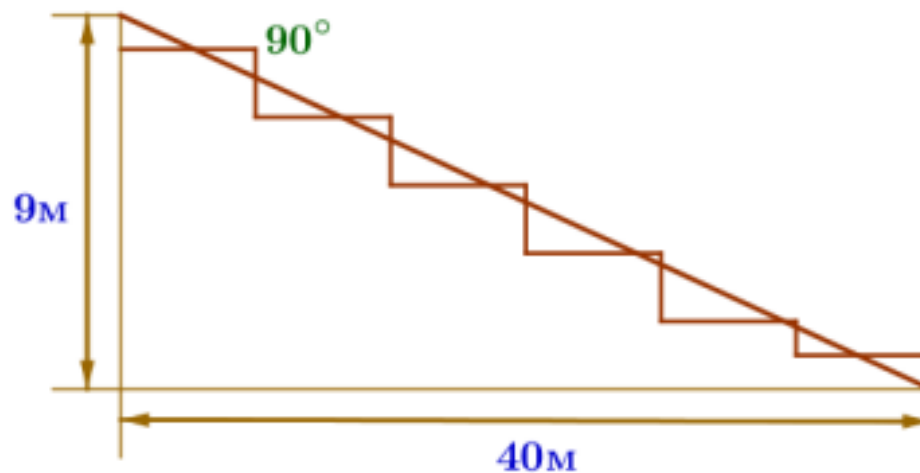
1. Земледелец на расчищенном склоне холма выращивает мускатный орех. Какова площадь, отведённая под посевы? Ответ дайте в квадратных метрах.

$$\sqrt{9^2 + 40^2} \cdot 30 = 1230$$

Ответ: _____.

2. Земледелец решил устроить террасы на своём участке (см. рисунок), чтобы выращивать рис, пшено или кукурузу. Строительство террас возможно, если угол склона (уклон) не больше 50% (тангенс угла склона α , умноженный на 100%).

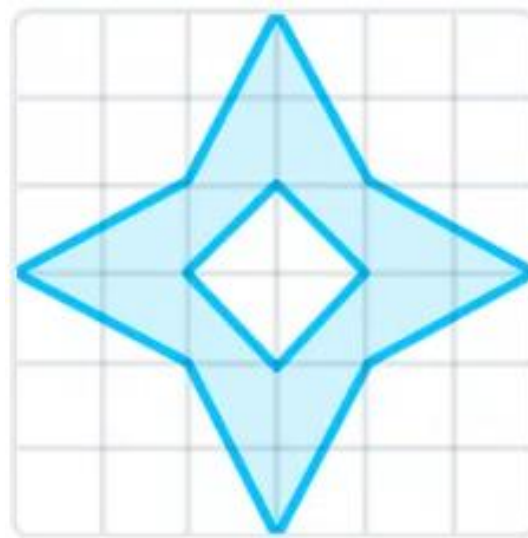
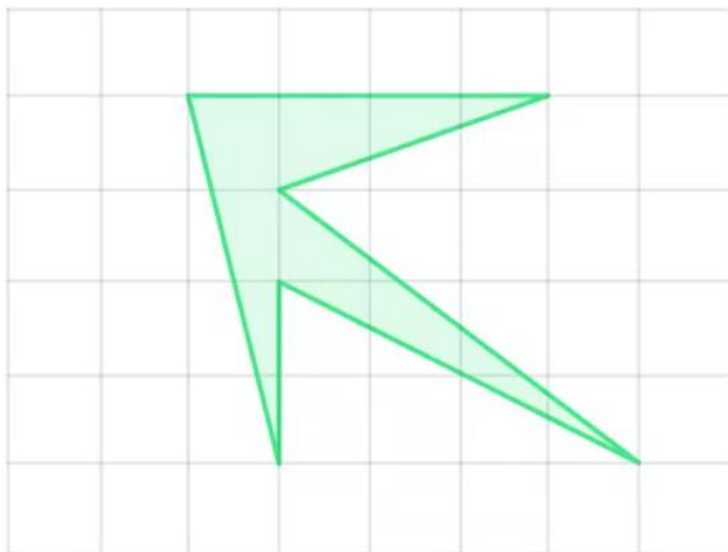
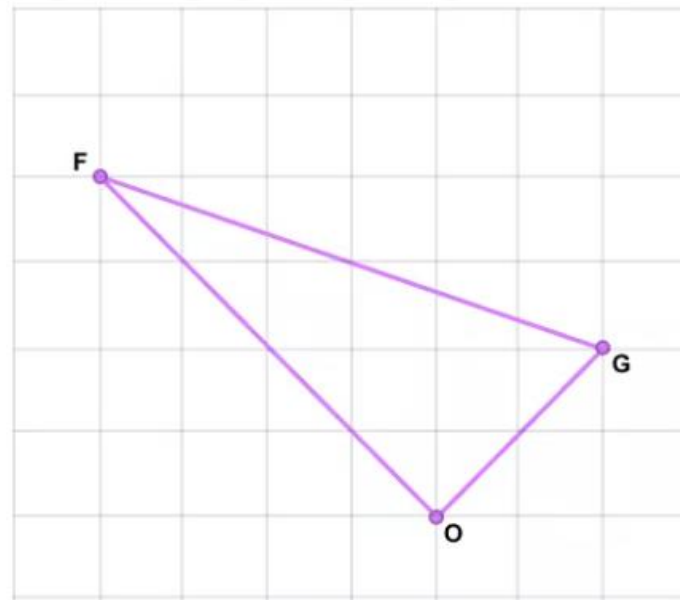
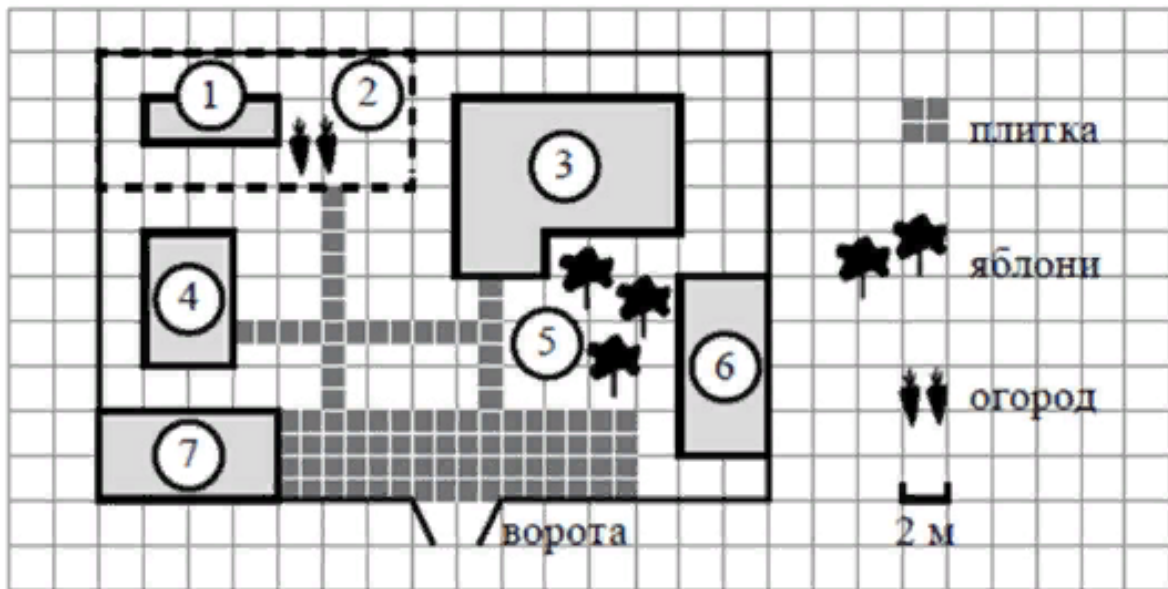
Удовлетворяет ли склон холма этим требованиям? Сколько процентов составляет уклон?

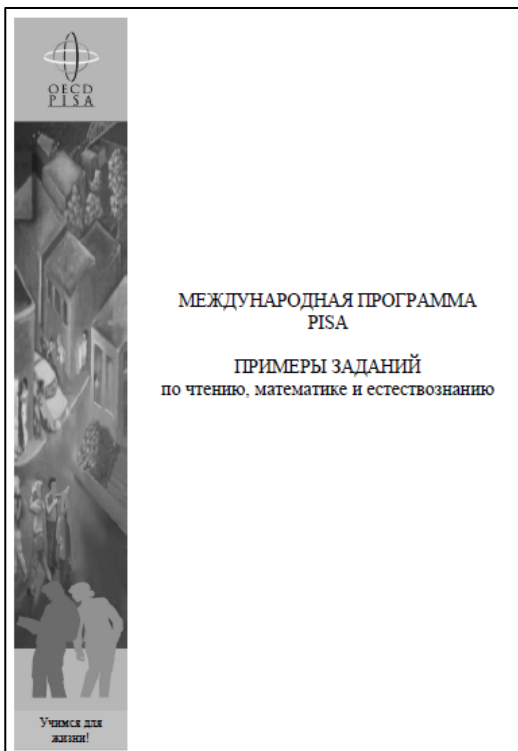


$$\frac{9}{40} \cdot 100\% = 22,5$$

Ответ: _____.

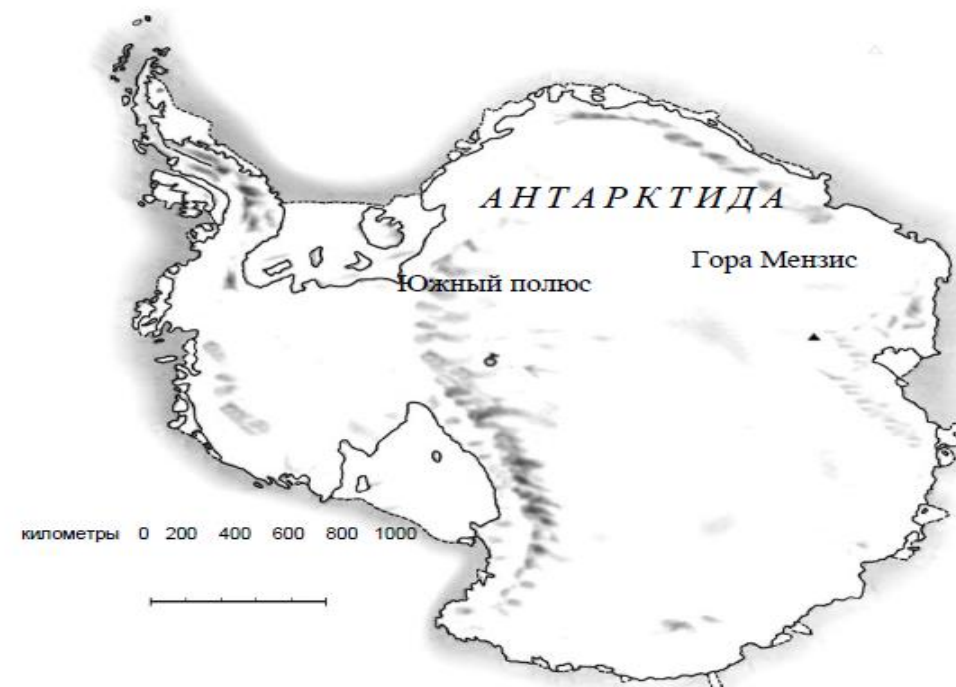
Как определить площадь многоугольника, изображенного на клетчатой основе





ПЛОЩАДЬ КОНТИНЕНТА

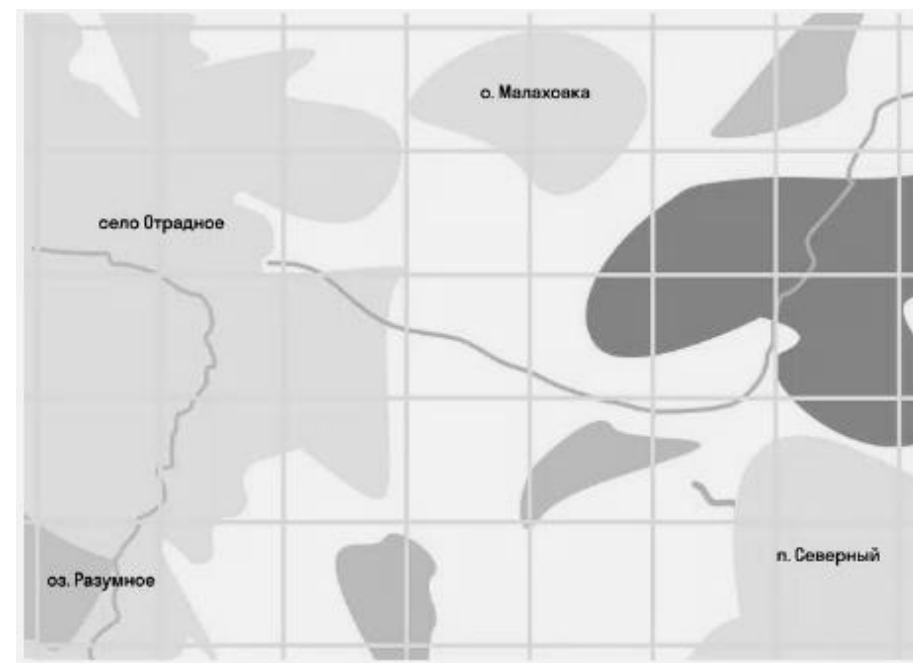
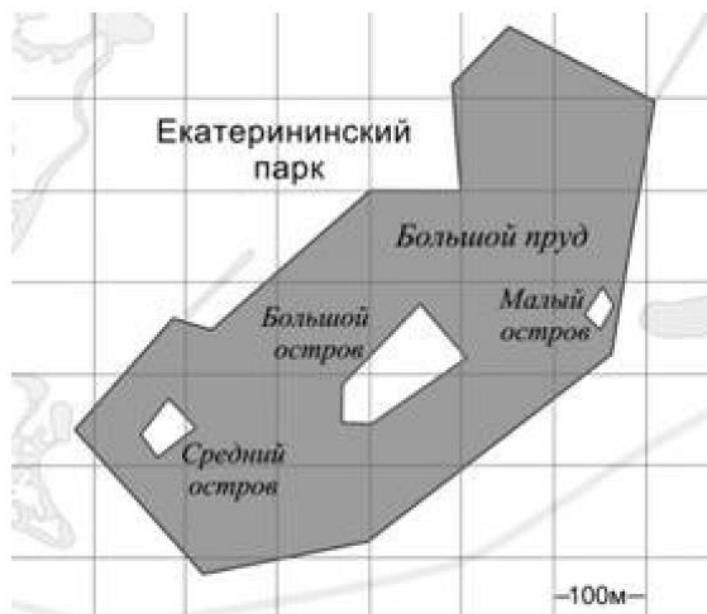
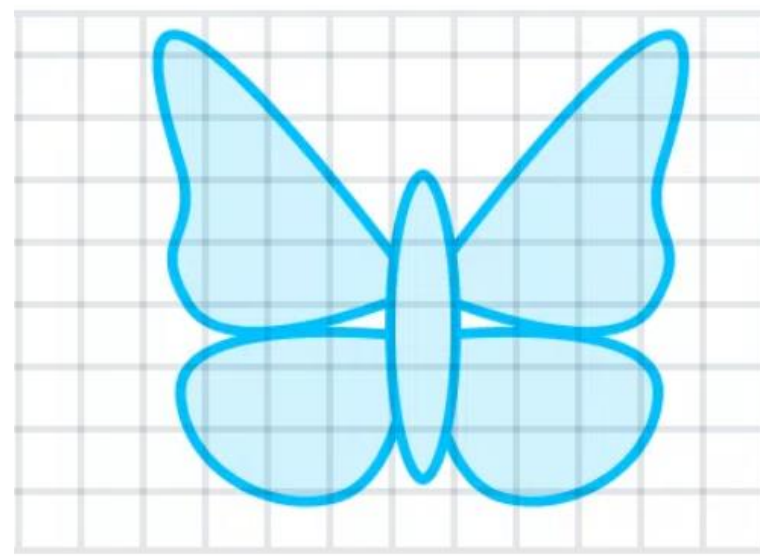
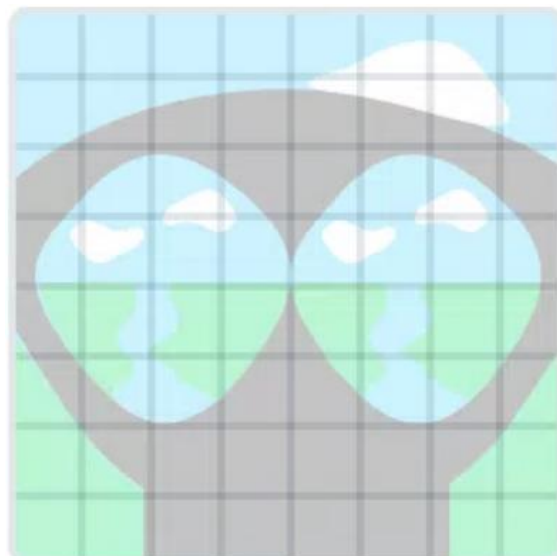
Ниже изображена карта Антарктиды



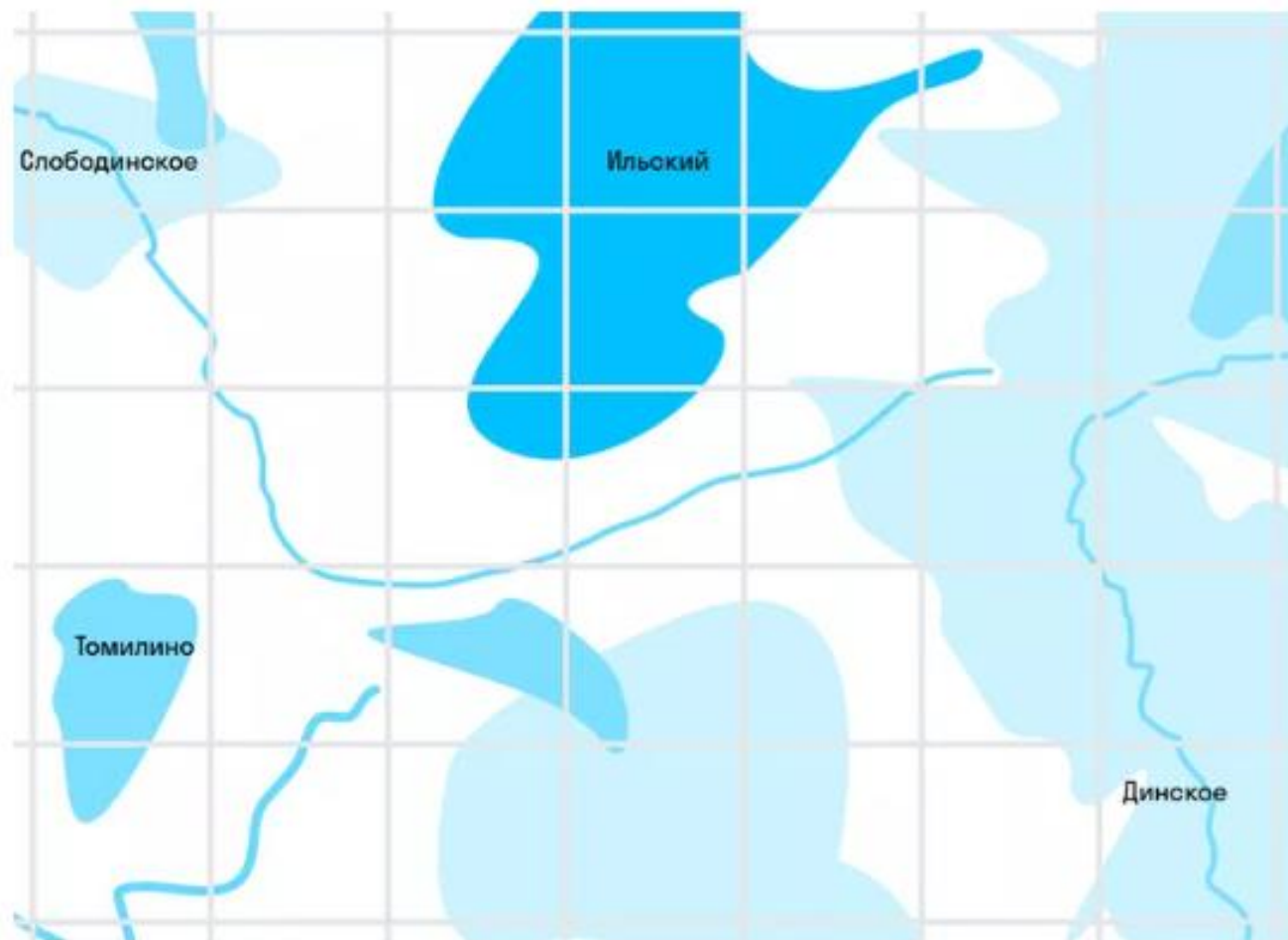
Вопрос 4: ПЛОЩАДЬ

Пользуясь масштабом данной карты, определите, чему примерно равна площадь Антарктиды. Объясните, каким способом вы получили свою оценку площади континента, и приведите свои вычисления.

(Для получения ответа можно использовать данную карту, например, проводить на ней нужные вам линии и построения.)



На рисунке изображён план местности (шаг сетки плана соответствует расстоянию 1 км на местности). Оцените, сколько квадратным километрам равна площадь поселка Томилино (поселка Ильский). Ответ округлите до целого числа.





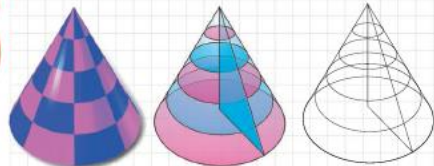
И. Ф. Шарыгин
Л. Н. Ерганжиева

Математика

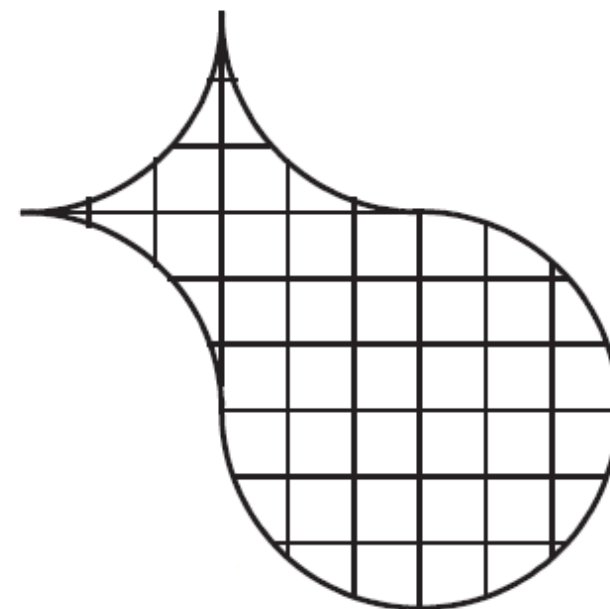
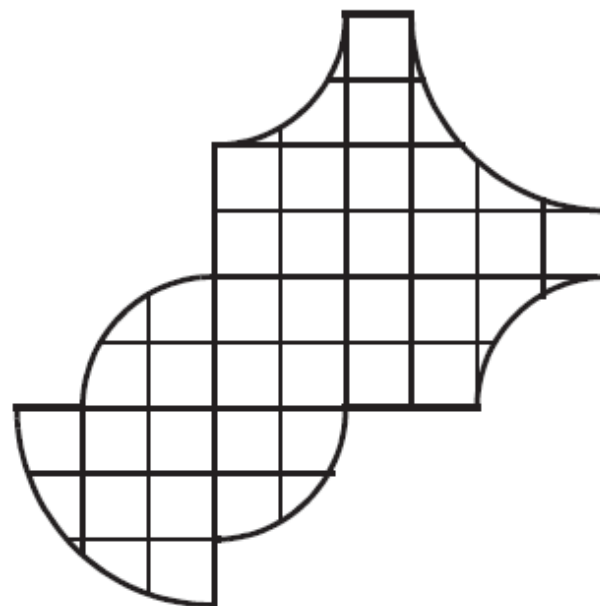
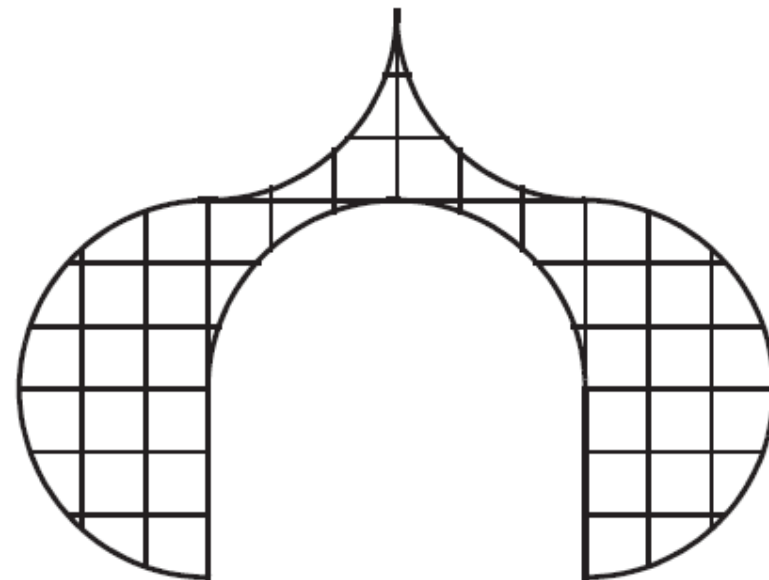
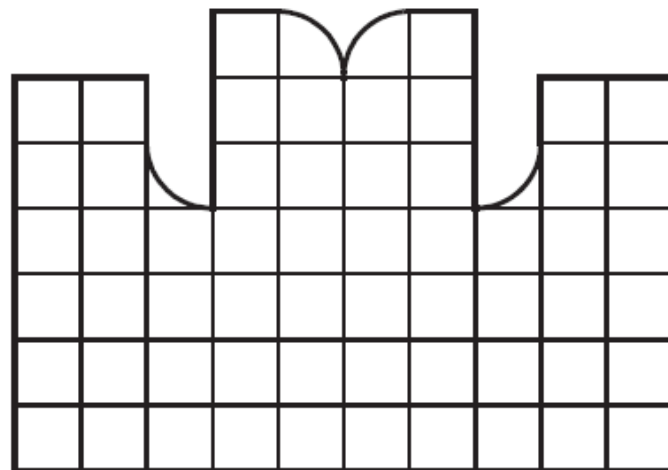
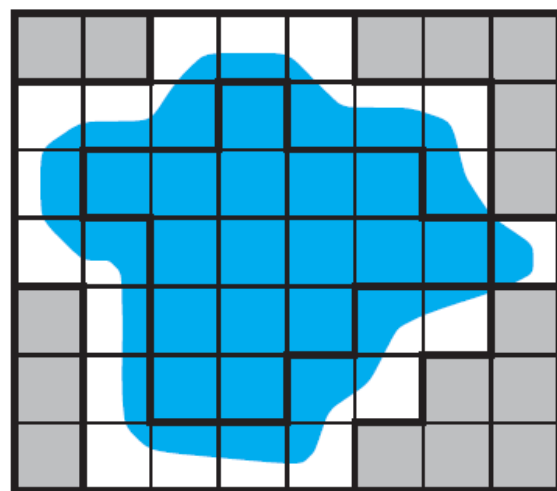
Наглядная геометрия

5·6

классы



дрофа





6. Вычислите длину окружности часов-фонтана «Наводнение» в Санкт-Петербурге, если радиус часов 3 м (число π округлите до десятых).



7. Расстояние между городами Новосибирском и Красноярском на карте с указанным масштабом равно 8 см. Вычислите расстояние между этими городами на местности.



12. Валентина Сергеевна планирует купить круглый ковёр, площадь которого больше 4 м^2 , а цена не больше 12 000 р.

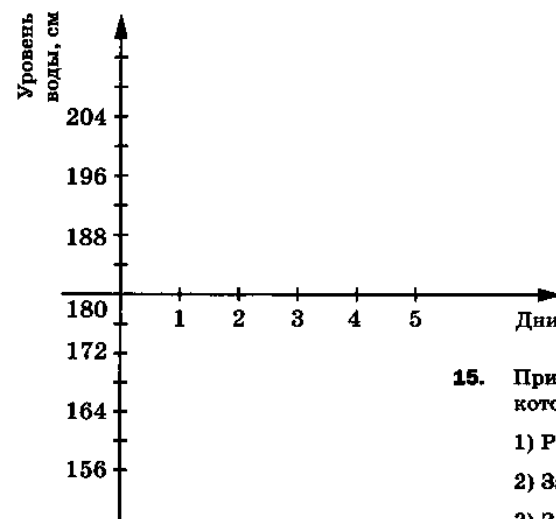
Название ковра	Радиус ковра, м	Цена за м^2 , р.
«Волна»	1	2 100
«Ирис»	1,3	2 600
«Лето»	1,5	1 600

Укажите название ковра, который подходит Валентине Сергеевне.
(В вычислениях число π округлите до целых.)



15. Уровень воды в водохранилище составляет 180 см. В течение пяти дней уровень воды в водохранилище изменялся. В первый день уровень воды опустился на 24 см, во второй день — поднялся на 12 см, в третий — поднялся на 20 см, в четвёртый — опустился на 16 см и в пятый — поднялся на 28 см.

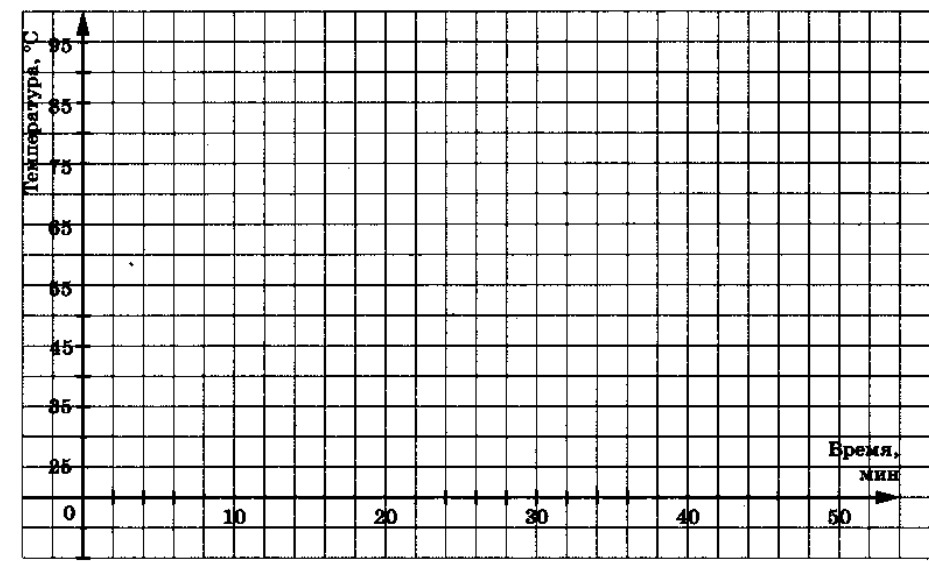
По данному описанию постройте схематичный график изменения уровня воды в водохранилище.



15. При проведении химического опыта учёному потребовался раствор, температура которого составила 35 °C. Опыт проводился в несколько этапов.

- 1) Раствор нагрели на 35 °C за 8 мин.
- 2) Затем раствор оставили остывать до 60 °C в течение 14 мин.
- 3) Затем опять нагрели на 30 °C за 10 мин.
- 4) И остудили раствор до первоначальной температуры в течение 16 мин.

По описанию постройте схематичный график изменения температуры раствора в зависимости от времени.



1. На рисунке изображён график движения катера по маршруту из одного пункта в другой и обратно.

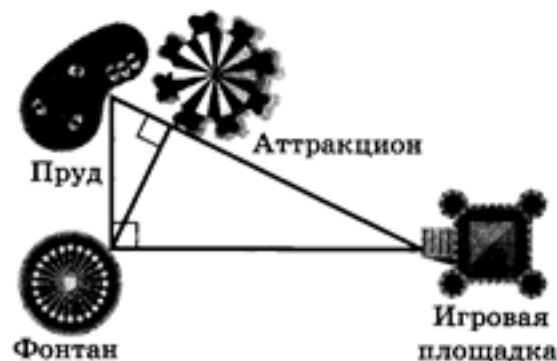
- 1) Время остановок катера составило 1 ч.
- 2) Скорость движения катера до первой остановки составила 45 км/ч.
- 3) Скорость движения теплохода после последней остановки составила 20 км/ч.
- 4) На обратный путь теплоход затратил 1,5 ч.

В ответе запишите номера верных утверждений.

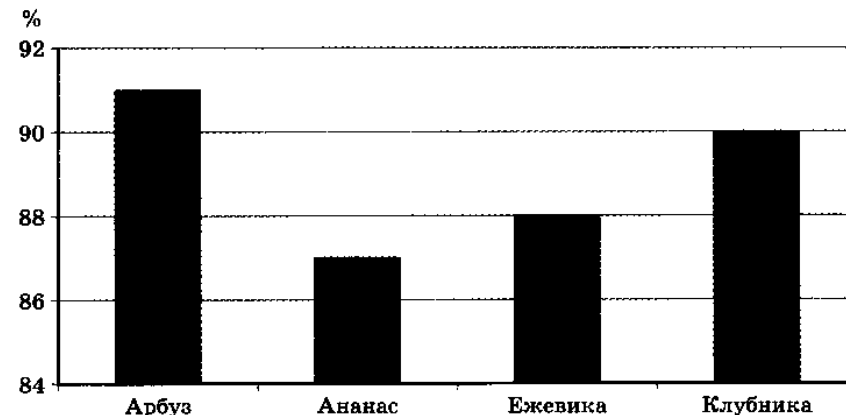




13. На рисунке изображён план парка. Длина дорожки от пруда до фонтана 250 м, а от пруда до аттракциона — 125 м. Найдите длину дорожки от пруда до игровой площадки.



8. На диаграмме представлена информация о содержании воды в некоторых ягодах.



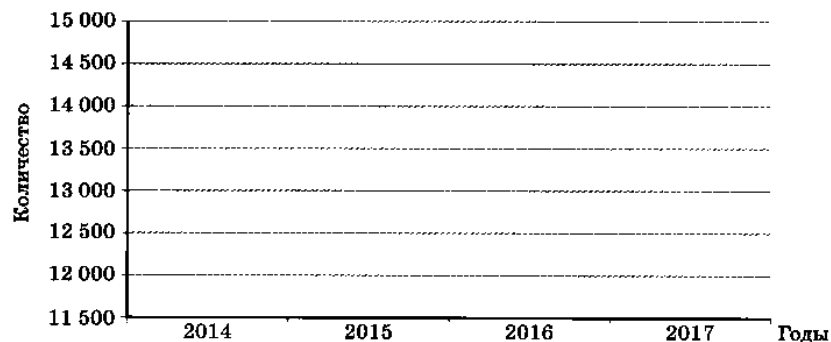
Укажите номера верных утверждений.

- 1) В ананасе содержится более 87% воды.
- 2) В клубнике содержится больше воды, чем в арбузе.
- 3) В ежевике содержится на 1% больше воды, чем в ананасе.
- 4) В каждом представленном фрукте содержится не более 91% воды.

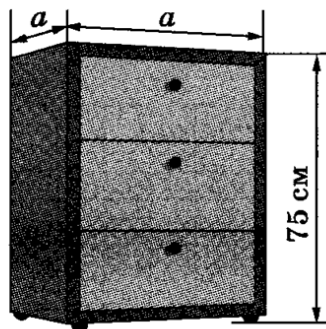
15. В таблице представлены данные о количестве птиц и млекопитающих в зоопарках России с 2014 по 2017 г.

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Птицы	11 854	12 505	12 006	12 181
Млекопитающие	14 058	13 022	12 737	14 651

Используя данные таблицы, постройте графики зависимости количества птиц и млекопитающих в зоопарках России с 2014 по 2017 г.



8. Алексею Валентиновичу необходимо установить тумбочку (см. рис.), объём которой равен $0,1875 \text{ м}^3$, между кроватью и стеной. Можно ли установить тумбочку между кроватью и стеной, если расстояние от стены до тумбочки равно 55 см?



Учебное пособие «Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий»



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
МОДУЛЬ 1	
СТАРТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	5
Взвешивание фруктов.....	—
Парусники	6
Проверьте себя! Ответы и комментарии к стартовым заданиям.....	8
ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ.....	10
Знаете ли вы?.....	—
Найдите ошибку	14
Разные задачи.....	22
Проверьте себя! Ответы и комментарии к обучающим заданиям	28
ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	38
Взвешивание фруктов.....	—
Площадка для бадминтона	39
Проверьте себя! Ответы и комментарии к итоговым заданиям	40
СОСТАВЬТЕ СВОЁ ЗАДАНИЕ.....	42
Морские лодки.....	43
Опрос школьников	44
МОДУЛЬ 2	
СТАРТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	45
Пруд.....	—
Кубики	46
Проверьте себя! Ответы и комментарии к стартовым заданиям.....	48
ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ.....	50
Знаете ли вы?.....	—
Найдите ошибку	52
Разные задачи.....	57
Проверьте себя! Ответы и комментарии к обучающим заданиям	62
ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ.....	70
Круиз по Волге	—
Конструирование	72
Проверьте себя! Ответы и комментарии к итоговым заданиям	74
СОСТАВЬТЕ СВОЁ ЗАДАНИЕ.....	76
Путешествие на теплоходе	—

Площадка для бадминтона

Для строительства спортивной площадки на школьном дворе выделили прямоугольный участок шириной 6 м 90 см и длиной 14 м. Ребята решили, что на этом участке надо построить площадку для бадминтона.

4. Какова примерная площадь выделенного участка? Ответ округлите до квадратных метров.

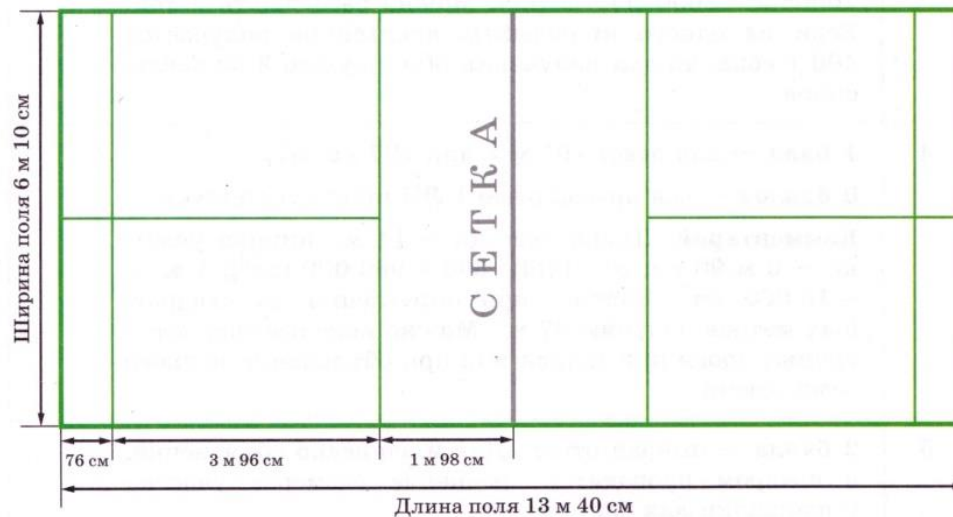
Ответ: _____

5. Диме поручили найти в Интернете размеры площадки для бадминтона. Дима сделал приведённый ниже рисунок площадки и поставил на нём указанные размеры. Можно ли такую площадку разместить на отведённом участке? Отметьте ответ знаком «✓» и объясните его.

☐ Да

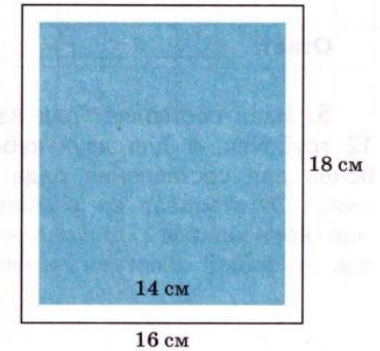
☐ Нет

Объяснение: _____



Найдите ошибку

7. От куска ткани прямоугольной формы размером 16×18 см с каждой стороны отрезали полосу шириной 1 см, как показано на рисунке.



7.1. Чему равна площадь оставшейся части? Выберите правильный ответ и объясните свой выбор.

- 1) $16 \cdot 18$
- 2) $16 \cdot 18 - 2 \cdot 4$
- 3) $16 \cdot 18 - 14 \cdot 16$
- 4) $(18 - 2) \cdot 14$

7.2. Ниже даны ответы одноклассниц Лены и Иры на это задание.

Ответ Лены: 3. Из площади большого прямоугольника нужно вычесть площадь внутреннего прямоугольника, стороны которого равны 14 см и 16 см.

Правы ли Лена? Отметьте ответ знаком «✓» и объясните его.

☐ Да

☐ Нет

Объяснение: _____

Ответ Иры: 4. Надо найти длину второй стороны искомого прямоугольника и вычислить его площадь по формуле.

Правы ли Ира? Отметьте ответ знаком «✓» и объясните его.

☐ Да

☐ Нет

Объяснение: _____



МАТЕМАТИКА

НА КАЖДЫЙ ДЕНЬ



Математическая задача



ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

В школе учатся 800 детей с 1 по 11 класс. Во время недели математики, которая традиционно проходит в школе, учителя готовят необычное задание для каждого класса. В этом учебном году восьмиклассникам предстояло выяснить, сколько времени в среднем занимает выполнение домашних заданий учащимися каждой из параллелей школы в течение учебного года. Восьмиклассники, которые решали эту задачу, выяснили, что в 8 Б классе учатся 30 человек, а среднее время на выполнение домашних заданий в неделю, составляет 14 ч.

Вопрос 1

Как подсчитать среднее время, которое тратят учащиеся класса на выполнение домашних заданий в неделю?

Вопрос 2

Обсудите с соседом по парте утверждения в Таблице 3 и определите, какое из них верное, а какое — нет.

Таблица 3

Утверждение	Ответ
Если в классе есть учащийся, который тратит на выполнение домашних заданий 16 ч в неделю, то	Верное / Неверное

Продолжение

Утверждение	Ответ
обязательно должен быть учащийся, который тратит на выполнение домашних заданий 12 ч.	
У большинства учащихся класса количество времени, которое они тратят на выполнение домашних заданий в неделю, должно составлять 14 ч.	Верное / Неверное
Если составить список учащихся класса по количеству времени, которое они тратят на выполнение домашних заданий в неделю, начиная с наименьшего и заканчивая наибольшим, то точно в середине списка окажется учащийся со временем выполнения домашних заданий в неделю, равным 14 ч.	Верное / Неверное
Половина учащихся класса должна тратить более 14 ч на выполнение домашних заданий в неделю, а другая половина должна тратить менее 14 ч на выполнение домашних заданий в неделю.	Верное / Неверное

Вопрос 3

Санитарные правила устанавливают требования ко времени выполнения домашнего задания на учебный день: 4—5 классы — 2 ч; 6—8 классы — 2,5 ч; 9—11 классы — 3,5 ч. Ирина учится в 7-м, а Татьяна — в 9 классе. В Таблице 4 указано время, которое они потратили на выполнение домашних заданий. Соответствует ли количество времени, потраченное девочками на выполнение домашних заданий, нормативным требованиям?

Таблица 4

Предмет	Ирина	Татьяна
Математика	30 мин	40 мин
Русский язык	25 мин	27 мин
Литература	20 мин	25 мин
История	27 мин	32 мин
Биология	22 мин	24 мин
Иностранный язык	28 мин	30 мин

*«Если человек в школе не научится
творить, то и в жизни он будет только
подражать и копировать»*

Л.Н. Толстой





Спасибо за внимание



Вставьте заголовок слайда

1

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.
- Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

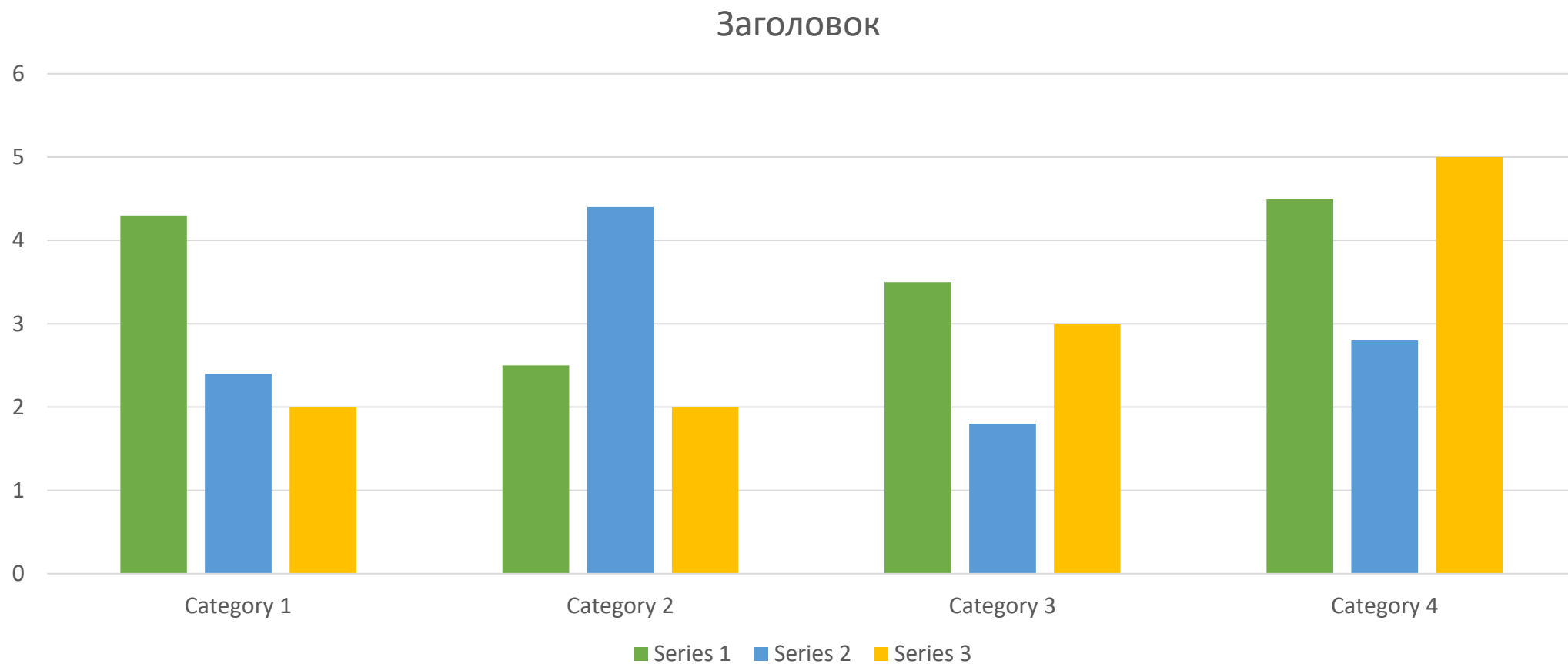
2

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.
- Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

3

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.
- Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

Вставьте заголовок слайда



Вставьте заголовок слайда



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.



Вставьте заголовок слайда

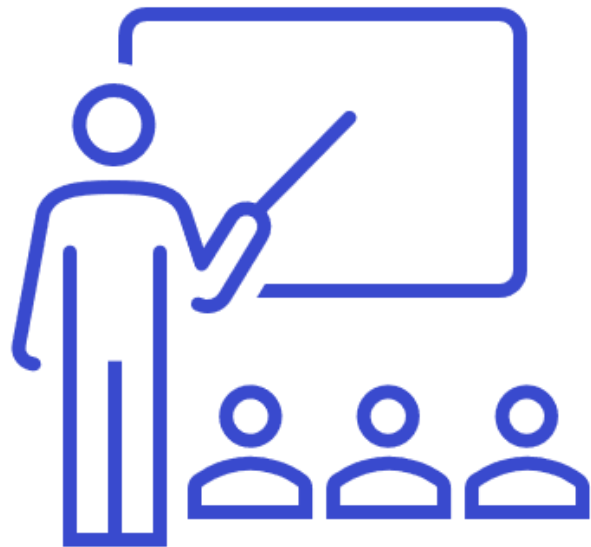
987 654 321

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Вставьте заголовок слайда

Заголовок 1	Заголовок 2	Заголовок 3	Заголовок 4
01.	Вставьте текст	Вставьте текст	Вставьте текст
02.	Вставьте текст	Вставьте текст	Вставьте текст
03.	Вставьте текст	Вставьте текст	Вставьте текст
04.	Вставьте текст	Вставьте текст	Вставьте текст
05.	Вставьте текст	Вставьте текст	Вставьте текст
06.	Вставьте текст	Вставьте текст	Вставьте текст

Вставьте заголовок слайда



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

РЕСУРСЫ

- Бесплатные шаблоны с сайта presentation-creation.ru
- Icons designed by Vectors Market from Flaticon
- [Designed by pikisuperstar / Freepik](#)



СПАСИБО

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

